



EIT.swiss  
Limmatstrasse 63  
8005 Zürich  
044 444 17 17  
[www.eit.swiss](http://www.eit.swiss)

MEZZO AUSILIARE

# Informazioni sul CPN 2023

© EIT.swiss 01.23

**Impressum**

© EIT.swiss 01.23

**Editore**

EIT.swiss  
Limmatstrasse 63  
8005 Zurigo  
044 444 17 17  
www.eit.swiss  
cpn@eit.swiss

**Copyright 2023  
EIT.swiss, Zurigo**

© | Ogni diritto riservato. In modo particolare è vietato apportare modifiche alla sistematica e alla formulazione del testo.

**Informazioni per la lettura**

Per una migliore leggibilità si è rinunciato alla differenziazione di genere. Tutte le espressioni formulate sono quindi da intendersi sia per il maschile che per il femminile.

**Articolo**

Informazioni sul CPN 2023  
Edizione: 01.01.2023

**Redazione e produzione**

Dipartimento tecnica ed economia aziendale EIT.swiss



## Indice

511 Lavori a regia e messa a disposizione	1
512 Tubi ed elementi passanti	3
513 Canali portacavi e colonne	4
514 Sistemi portacavi e compartimentazioni	5
521 Messa a terra, impianto equipotenziale e parafulmine	6
522 Conduttori per corrente forte	7
524 Sistemi di distribuzione e di cablaggio	9
526 Conduttori per corrente debole e fibra ottica	14
531 Allacciamento, distributori e scatole di derivazione	19
542 Apparecchi di comando e prese	21
543 Apparecchi di commutazione, di comando e di protezione	23
551 Telecomunicazione	24
552 Sistemi di comunicazione per edifici e di sicurezza	39
561 Automazione degli edifici: KNX	40
563 Automazione degli edifici: Sistemi proprietari	42
565 Automazione degli edifici: PLC	43
573 Apparecchi elettrici	44
574 Illuminazione	47
583 Parti d'installazione a corrente forte per opere funzionali	48
584 Parti d'installazione a corrente debole per opere funzionali	59
585 Parti d'installazione a corrente forte per edifici abitativi	77
586 Parti d'installazione a corrente debole per edifici abitativi	83
581 BIM: Parti d'installazione a corrente forte per opere funzionali	95
582 BIM: Parti d'installazione a corrente debole per opere funzionali	97
587 BIM: Parti d'installazione a corrente forte per edifici abitativi	99
588 BIM: Parti d'installazione a corrente debole per edifici abitativi	101
502 Impianti elettrici: Condizioni per l'esecuzione	103
Indicazioni generali	104
Prodotto specifico ad un fornitore (PRD)	109
Categorie professionali nel ramo delle installazioni elettriche	122
Lavori a regia	125
Messa a disposizione di impianti elettrici provvisori di cantiere	128
ET, Elaborazione tecnica	130
CI, Codici di installazione	132
Generi di protezione (IP)	135
Abbreviazioni	137





## Indicazioni generali

### Informazioni complementari

Alcune informazioni complementari sono disponibili su [www.eit.swiss/downloadCPN](http://www.eit.swiss/downloadCPN).

### Contenuto della prestazione (502 021 100)

Le posizioni di prestazione comprendono tutto ciò che è necessario per poter eseguire un'installazione completa, (secondo regola d'arte), pronta al funzionamento.

Ogni posizione di prestazione contiene proporzionalmente, dove necessario, una dicitura semplice, effettuata per es. con pennarello su cavo, con nastro adesivo di etichettatrice direttamente sull'apparecchio o in apposite targhette, con numeri ad incastro su morsetto o con legenda su quadro.

Le liste dei componenti possono essere modificate dall'utilizzatore. La calcolazione può così essere adattata all'installazione effettiva. Queste modifiche non vengono inoltrate insieme al file di scambio.

Tutte le prestazioni secondarie e le condizioni supplementari menzionate nelle descrizioni particolari di un contratto d'opera vanno preferibilmente inserite dal pianificatore nel capitolato d'appalto in modo identico alle posizioni di prestazione del CPN (per es. con posizioni aperte del capitolo 511) e poi valutate dall'imprenditore. Ciò vale anche per i requisiti particolari delle caratteristiche (modello, colore ecc.) degli apparecchi da fornire, che eventualmente possono essere elencati con posizioni di prestazione specifiche ad un prodotto.

Scopo di tali misure è il miglioramento della sicurezza contrattuale:

- fornire agli imprenditori sicurezza di calcolo
- protezione del committente da richieste successive
- evitare eventuali controversie
- creare un'atmosfera generale di fiducia tra committente, pianificatore, capocantiere ed imprenditore

### Protezione dai rumori (502 021 200)

Le posizioni di prestazione (posizioni di parte di installazione incluse) non contengono alcuna misura insonorizzante.

„La protezione dal rumore nelle costruzioni edilizie” viene regolata dalla norma SIA 181.

Il capitolo 512 contiene posizioni di prestazione con le quali rispettare le misure insonorizzanti.

### Limitazione di responsabilità in caso di messa in servizio di apparecchi forniti dal committente;

#### Scarico, immagazzinamento, disimballaggio ecc. di materiale e apparecchi forniti dal committente (502 111 100)

La messa in servizio comprende la verifica e il controllo secondo OIBT (Ordinanza sulle installazioni a bassa tensione) e NIBT (Norme sulle installazioni a bassa tensione). Apparecchi omologati secondo OPBT (Ordinanza sui prodotti elettrici a bassa tensione), vengono sottoposti a un controllo visivo per l'accertamento di difetti evidenti.

L'imprenditore non si assume nessuna responsabilità per danni all'apparecchio raccordato o per danni che sono stati provocati tramite questo apparecchio anche se egli, dopo gli esami sopra specificati, esegue la messa in servizio per ordine del cliente.

Nei capitoli del CPN del gruppo 500, la cifra 2.2.3 della norma SIA 118/380 „Scarico, immagazzinamento, disimballaggio e smaltimento del materiale di imballaggio di apparecchi e materiali forniti da parte del committente” vale soltanto per apparecchi di illuminazione forniti da parte del committente.



### **Limitazione di responsabilità forature, carotaggi e simili (502 111 200)**

Prima di eseguire perforazioni, carotaggi, trapanature e scanalature l'imprenditore deve informarsi sullo stato in cui si trova l'elemento della costruzione e sull'esistenza e la posizione di condutture nascoste. Questi lavori possono essere eseguiti solo con l'autorizzazione della direzione generale dei lavori o secondo le sue direttive. I lavori di copertura di rivestimento e simile, non sono compresi nelle perforazioni e trapanature.

### **Ritagli**

Le posizioni di prestazione CI 31

- non contengono scatole da INC e forature, in caso di necessità queste sono da conteggiare separatamente.
- per gli apparecchi ad innesto su barra DIN (AMD) (per es. IPL, RCD, timer ecc.) includono proporzionalmente i tagli delle strisce di copertura.

### **Altre Indicazioni**

Condizioni, direttive e simili si trovano nel capitolo 502 „Impianti elettrici: Condizioni per l'esecuzione”.

I simboli utilizzati nelle immagini provengono prevalentemente dal libro „Simboli in elettrotecnica“ dell'Electrosuisse (nr. articolo EIT.swiss 44851).

### **Posizioni di prestazione non pubblicate**

Nel Manuale CPN vengono pubblicate le posizioni di prestazione più utilizzate. Le posizioni di prestazione meno frequentemente utilizzate non sono pubblicate nel manuale, esse sono tuttavia disponibili come file PDF su [www.eit.swiss/downloadCPN](http://www.eit.swiss/downloadCPN).

Nei programmi di calcolo e nella ricerca per immagine in essi contenuta sono disponibili tutte le posizioni.

## **Indicazioni particolari**

Tutti gli impianti soggetti a controlli con cadenza inferiore a 20 anni devono essere collaudati, secondo OIBT articolo 35 paragrafo 3, da un organo di controllo indipendente, a cui è il proprietario a conferire l'incarico.

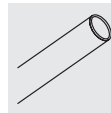
Il collaudo da parte dell'organo di controllo indipendente non è incluso nelle posizioni di prestazione e deve essere offerto separatamente dall'organo di controllo.

### **Supplemento per straordinari**

- Le posizioni di prestazione per i supplementi per straordinari indicate in questo capitolo contengono unicamente i rispettivi supplementi in % per straordinari.
- Le ore di straordinario ammesse per lavori a regia vengono conteggiate aggiungendo al prezzo a regia le relative posizioni per supplemento per straordinari.

L'orario di lavoro è regolamentato nella CCL (Convenzione collettiva di lavoro) attuale.

link: [www.eit.swiss/ccl](http://www.eit.swiss/ccl)



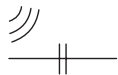
## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

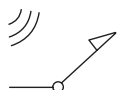
### Protezione dai rumori (502 021 200)

La protezione dal rumore viene regolata dalla norma SIA 181.

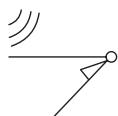
Salvo altra indicazione le posizioni di prestazione non contengono alcuna misura insonorizzante. Per tubature con misure insonorizzanti sono disponibili le seguenti posizioni di prestazione:



Elemento insonorizzante per posa orizzontale, per il passaggio di tubi  $\varnothing$  -60mm.  
(512 351 111)



Elemento insonorizzante per posa verticale verso l'alto, per il passaggio di tubi  $\varnothing$  -60m.  
(512 351 112)



Elemento insonorizzante per posa verticale verso il basso, per il passaggio di tubi  $\varnothing$  -60mm.  
(512 351 113)



Scatole da incasso in varie grandezze per pareti insonorizzanti.  
(512 622 4xx)

### Limitazione di responsabilità forature, carotaggi e simili (502 111 200)

Prima di eseguire perforazioni, carotaggi, trivellazioni e scanalature l'imprenditore deve informarsi sullo stato in cui si trova l'elemento della costruzione e sull'esistenza e la posizione di condutture nascoste. Questi lavori possono essere eseguiti solo con l'autorizzazione della direzione generale dei lavori o secondo le sue direttive. I lavori di copertura di rivestimento e simile, non sono compresi nelle perforazioni e trapanature.

Una checklist è disponibile su [www.eit.swiss/it/servizi/assicurazioni-e-garanzie/limitazione-di-responsabilita](http://www.eit.swiss/it/servizi/assicurazioni-e-garanzie/limitazione-di-responsabilita).

## Paragrafo 200 e 300

- I tubi AP contengono proporzionalmente tutto il necessario per il loro fissaggio e prolungamento (per es. bride, collari, manicotti).
- I tubi INC contengono proporzionalmente tutto il necessario per il loro fissaggio e prolungamento (per es. fascette, supporti, risparmi, tamponi di raccordo e manicotti).

## Paragrafo 500

- Le scatole di passaggio INC non includono i coperchi che vanno rilevati con posizioni di prestazione separate per coperchi IPX0 e IPX4.



## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

### Coperchi e divisori

Salvo altra indicazione le posizioni di prestazione per canali di installazione, canali a parapetto ecc. contengono i coperchi mentre i divisori vanno rilevati separatamente.

### Informazione sui test delle posizioni di prestazione

Le posizioni di prestazione per canali di installazione con definizione E (test con fiamma esterna) vanno utilizzati per garantire il mantenimento del funzionamento.

Le posizioni di prestazione per canali di installazione con definizione I (test con fiamma interna) vanno utilizzati per la protezione delle vie di fuga e di salvataggio.

## Paragrafo 100

In questo paragrafo si trovano le posizioni di prestazione per cambio di direzione (tagli obliqui), foratura, taglio di coperchio per canale ed accorciamento di mensola. Quelle per cambio di direzione, foratura ed accorciamento di mensola vanno utilizzate anche per le posizioni di prestazione del capitolo 514.

- Se anziché utilizzare pezzi sagomati vengono effettuati dei tagli obliqui, questi vanno rilevati con le posizioni di prestazione per cambio di direzione.
- Un cambio di direzione comprende il taglio di entrambi i canali e dei loro coperchi.



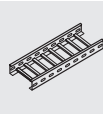


## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

### Cambi di direzione e forature

- Se anziché utilizzare pezzi sagomati vengono effettuati dei tagli obliqui, questi vanno rilevati con le posizioni di prestazione per cambio di direzione.
- Un cambio di direzione comprende il taglio di entrambi i canali e dei loro coperchi.



Le posizioni di prestazione per cambio di direzione e quelle per foratura si trovano nel capitolo 513.

### Coperchi e divisori

Salvo altra indicazione le posizioni di prestazione per canali, passerelle e scalette portacavi e per canali a pavimento vanno rilevati separatamente.

### Resistenza alla corrosione

- a) Zincatura a caldo in continuo: procedimento continuo secondo SN EN 10346 (con successivo trattamento del metallo). Utilizzazione in locali asciutti. Le sezioni in corrispondenza di tagli non devono essere trattate successivamente (protezione contro la corrosione catodica fino a 3mm di larghezza).
- b) Zincatura a caldo per immersione: procedimento discontinuo secondo SN EN ISO 1461 (elemento finito). Utilizzazione in locali umidi e all'aperto. Le sezioni in corrispondenza di tagli devono essere trattate successivamente.
- c) Acciaio inossidabile secondo SN EN 10 020. Il numero del materiale definisce il campo d'impiego quale A2, A4 o A5.

### Supporti

Le posizioni di prestazione per i supporti, quali sospensioni e mensole, vengono distinte secondo genere del carico. Nelle immagini relative alle posizioni di prestazione i generi di carico vengono raffigurati come segue:

- □ □ □ carico basso
- ■ □ □ carico medio
- ■ ■ □ carico alto
- ■ ■ ■ carico massimo

### Sistema portacavi E30/E60/E90

Una volta ultimato, il sistema portacavi va contrassegnato in modo conforme alla norma. I relativi documenti di verifica vanno consegnati al committente. Queste prestazioni sono incluse nei prezzi unitari.



## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

Per dispersori di fondazione sono da osservare le regole del CES SNR 464113:2015 „Messa a terra di fondazione“.

Per impianti parafulmine sono da osservare le regole del CES SNR 464022:2015 „Sistemi di protezione contro fulmini“.

Per eseguire la messa a terra di fondazione si necessita eventualmente più di un intervento.

### Informazione sui test delle posizioni di prestazione

La dicitura „legamento“ sta per il collegamento equipotenziale o di messa a terra di due elementi strutturali o di un conduttore ad un elemento strutturale. Talvolta il collegamento avviene tramite il solo fissaggio (senza ulteriore raccordo) dell'elemento di collegamento.





## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

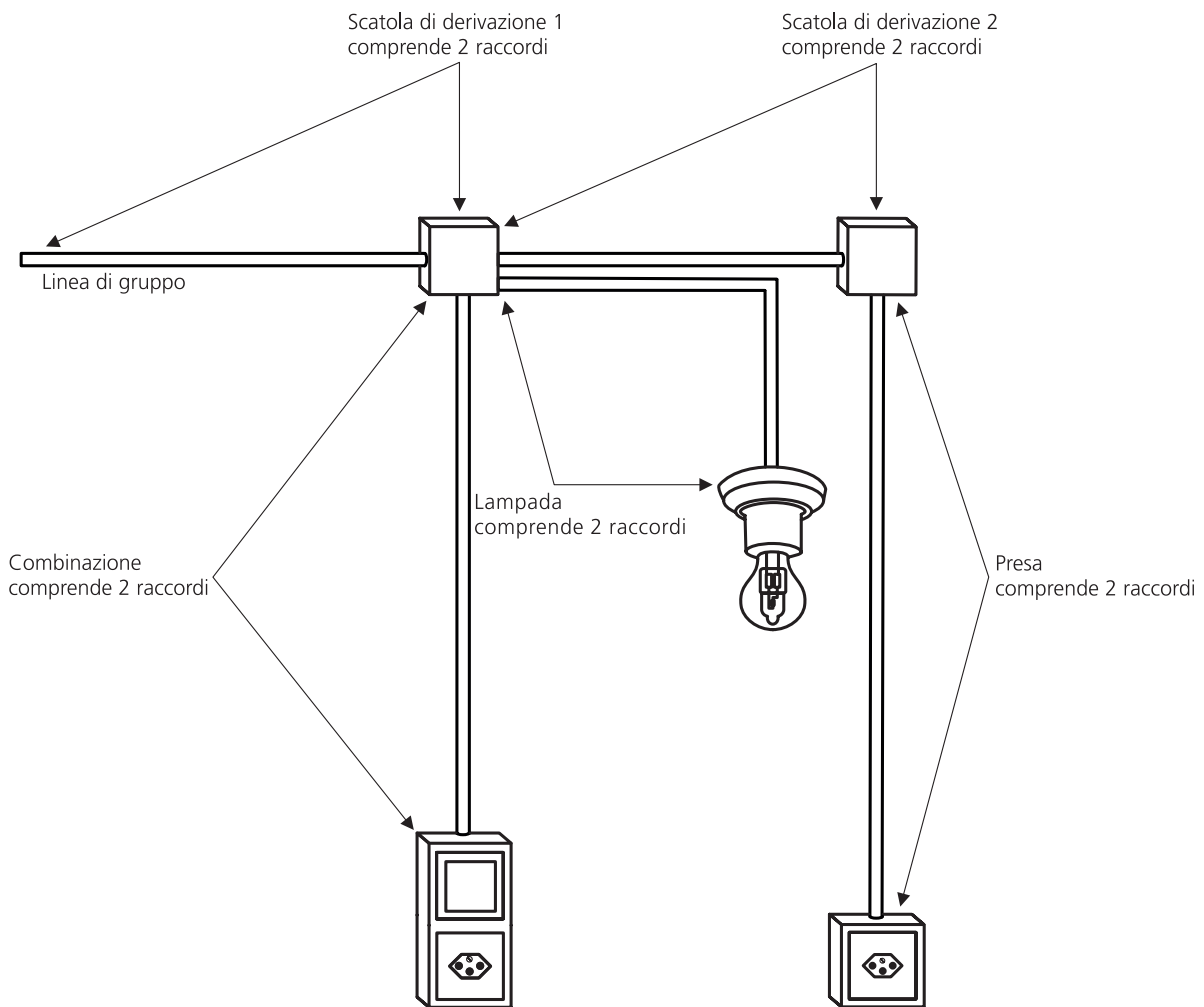
### Raccordi

Salvo altra indicazione gli apparecchi comprendono 2 raccordi (1 raccordo per ogni estremità del cavo che alimenta l'apparecchio). Per gli apparecchi forniti dal committente i raccordi vanno conteggiati separatamente (la posizione di prestazione Raccordo comprende il raccordo di entrambe le estremità del cavo).

Le posizioni di prestazione per raccordo (Racc) contengono di regola a seconda del codice di installazione:

- CI 71, 2 raccordi
- CI 72, 2 raccordi e 2 pressacavi
- CI 73, 2 raccordi, 2 pressacavi e 2 set di scarpette

Esempio dei raccordi compresi





### **Cablaggi**

Gli enti di protezione antincendio stabiliscono in conformità alle NIBT la classe di resistenza al fuoco dei cavi. Ulteriori prescrizioni di terzi possono avanzare richieste sulla sicurezza soltanto qualora esse siano utili ad incrementarla. L'applicazione dell'OProdC ai cavi è regolamentata dalla SN EN 50575. La classe di resistenza al fuoco specifica all'oggetto secondo SN EN 13501-6 va definita con la posizione per la valutazione di note preliminari con incidenza sul prezzo 511 125 211 (Requisiti particolari alla reazione al fuoco di cavi). L'attestato di conformità dei cavi utilizzati va consegnato dalla ditta esecutrice dei lavori insieme ai documenti di revisione in forma di dichiarazione di prestazione secondo SN EN 50575. Questa prestazione è coperta dall'ET C (Elaborazione Tecnica C).

### **Cavo FE180 E30-E90**

Cavi FE180 E30-E90 posati con bride rapide E90 vengono conteggiati con il CI 53. Le bride rapide sono da conteggiare separatamente.

### **Informazione sui test delle posizioni di prestazione**

Laddove non diversamente specificato in merito alla classificazione dei prodotti di costruzione, le posizioni per conduttori e cavi si riferiscono alle classi di reazione al fuoco Eca o Fca. L'utilizzo di tali posizioni è da valutarsi in base all'oggetto (NIBT, Prescrizioni antincendio e altre).



## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

### Blindosbarra

Blindosbarra a parapetto IP20 per postazioni di lavoro fino a 63A.  
Blindosbarra IP55 per alimentazione strutturale da 20A fino a 160A.

### Cavo piatto

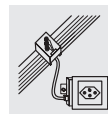
Le posizioni di prestazione per adattatore di alimentazione contengono 2 raccordi per il cavo che lo alimenta mentre quelle per adattatore di derivazione non contengono alcun raccordo. Questi sono compresi nelle posizioni di prestazione degli apparecchi da essi derivanti.

I pezzi terminali per cavo piatto con mantenimento del funzionamento E90 vanno rilevati separatamente.

Le bride per linee montanti per cavo piatto vanno rilevate separatamente, il relativo tratto di cavo nella colonna montante va rilevato con il CI 53.

### Sistema di cablaggio ad innesto

I sistemi di cablaggio ad innesto „piccolo“ e „medio“ non sono compatibili tra di loro.



### Cablaggi

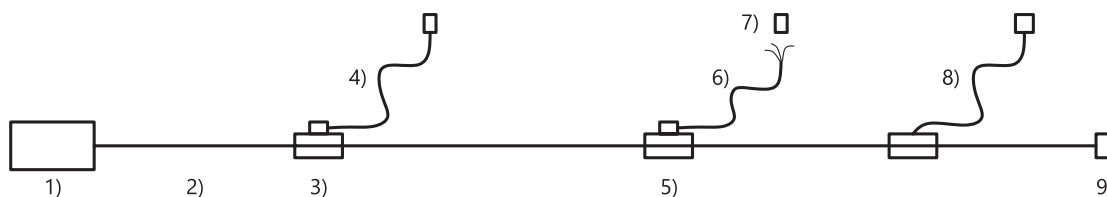
Gli enti di protezione antincendio stabiliscono in conformità alle NIBT la classe di resistenza al fuoco dei cavi. Ulteriori prescrizioni di terzi possono avanzare richieste sulla sicurezza soltanto qualora esse siano utili ad incrementarla.

L'applicazione dell'OProdC ai cavi è regolamentata dalla SN EN 50575. La classe di resistenza al fuoco specifica all'oggetto secondo SN EN 13501-6 va definita con la posizione per la valutazione di note preliminari con incidenza sul prezzo 511 125 211 (Requisiti particolari alla reazione al fuoco di cavi).

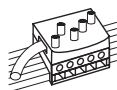
L'attestato di conformità dei cavi utilizzati va consegnato dalla ditta esecutrice dei lavori insieme ai documenti di revisione in forma di dichiarazione di prestazione secondo SN EN 50575. Questa prestazione è coperta dall'ET C (Elaborazione Tecnica C).


## Esempi

### 1) Sistema a cavo piatto in combinazione con sistema di cablaggio ad innesto

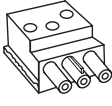
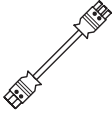
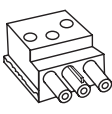

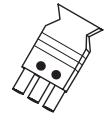
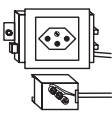


#### Legenda:

 3LNPE 5x2,5	1)	524 321 321	Adatt alimentazione 3LNPE per cavo piatto 5x2,5
---	----	-------------	--

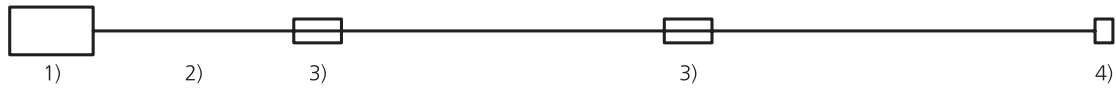
 B2ca 5x2,5	2)	524 311 324	Cavo piatto B2ca 5x2,5
--	----	-------------	------------------------



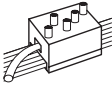

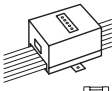
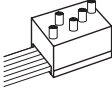
 <p>3LNPE 5x2,5 medio</p>	3)	524 326 312	Adatt derivazione 3LNPE per sistema ad innesto 16-25A, per cavo piatto 5x2,5
 <p>3LNPE 5x2,5 medio 5m</p>	4)	524 543 615	Prolunga Cca 5x2,5 5m per 3LNPE, per sistema ad innesto 16-25A
 <p>L2NPE 5x2,5 medio</p>	5)	524 326 316	Adatt derivazione L2NPE per sistema ad innesto 16-25A, per cavo piatto 5x2,5
 <p>LNPE 3x2,5 medio 1m</p>	6)	524 541 511	Cavo di raccordo Cca 3x2,5 1m con spina LNPE, per sistema ad innesto 16-25A
 <p>LNPE medio</p>	7)	524 546 211	Controspina LNPE, per sistema ad innesto 16-25A
 <p>INS 13</p>	8)	524 352 111	1xT13 INS con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto
	9)		Pezzo terminale - contenuto proporzionalmente nella posizione 2)

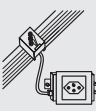


## 2) Sistema a cavo piatto per mantenimento del funzionamento



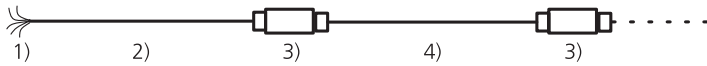
### Legenda:

 E90 3LNPE 5x16	1)	524 322 254	Adatt alimentazione E90 3LNPE per cavo piatto 5x16
 FE180/E90 5x16	2)	524 315 352	Cavo piatto FE180/E90 5x16
 E90 3LNPE 5x16	3)	524 324 552	Adatt derivazione E90 3LNPE con fusibile per cavo piatto 5x16
 E90 3LNPE 5x16	4)	524 322 554	Pezzo terminale E90 3LNPE per cavo piatto 5x16



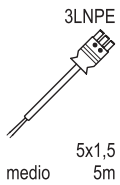


**3) Sistema di cablaggio ad innesto per gruppo trifase**

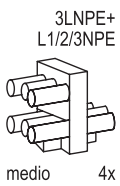


Legenda:

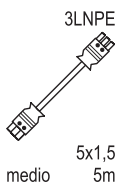
1) Estremità sciolta per raccordo a scatola di derivazione  
Il raccordo è contenuto nella posizione 2)



2) 524 542 315 Cavo di raccordo Cca 5x1,5 5m  
con contospina 3LNPE,  
per sistema ad innesto 16-25A



3) 524 547 351 Distributore 3LNPE:  
1 passante 3LNPE,  
3 contospine L1/L2/L3NPE,  
1 contospina LNPE  
...

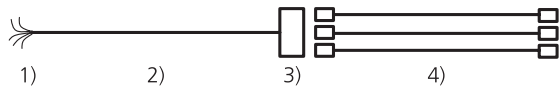


4) 524 543 315 Prolunga Cca 5x1,5 5m  
per 3LNPE,  
per sistema ad innesto 16-25A



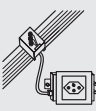


4) Sistema di cablaggio ad innesto per illuminazione di emergenza



Legenda:

	1)		Estremità sciolta per raccordo a scatola di derivazione Il raccordo è contenuto nella posizione 2)
<p>emergenza LNPE+LN 5x1,5 medio 3m</p>	2)	524 542 363	Cavo di raccordo hf 5x1,5 3m con contospina LNPE+LN emerg, per sistema ad innesto 16-25A
<p>emergenza LNPE+LN medio Linect</p>	3)	524 548 361	Connettore di raccordo Linect per LNPE+LN emerg, per sistema ad innesto 16-25A
<p>emergenza LNPE+LN 5x1,5 medio 5m</p>	4)	524 543 365	Prolunga hf 5x1,5 5m per LNPE+LN emerg, per sistema ad innesto 16-25A



## Introduzione

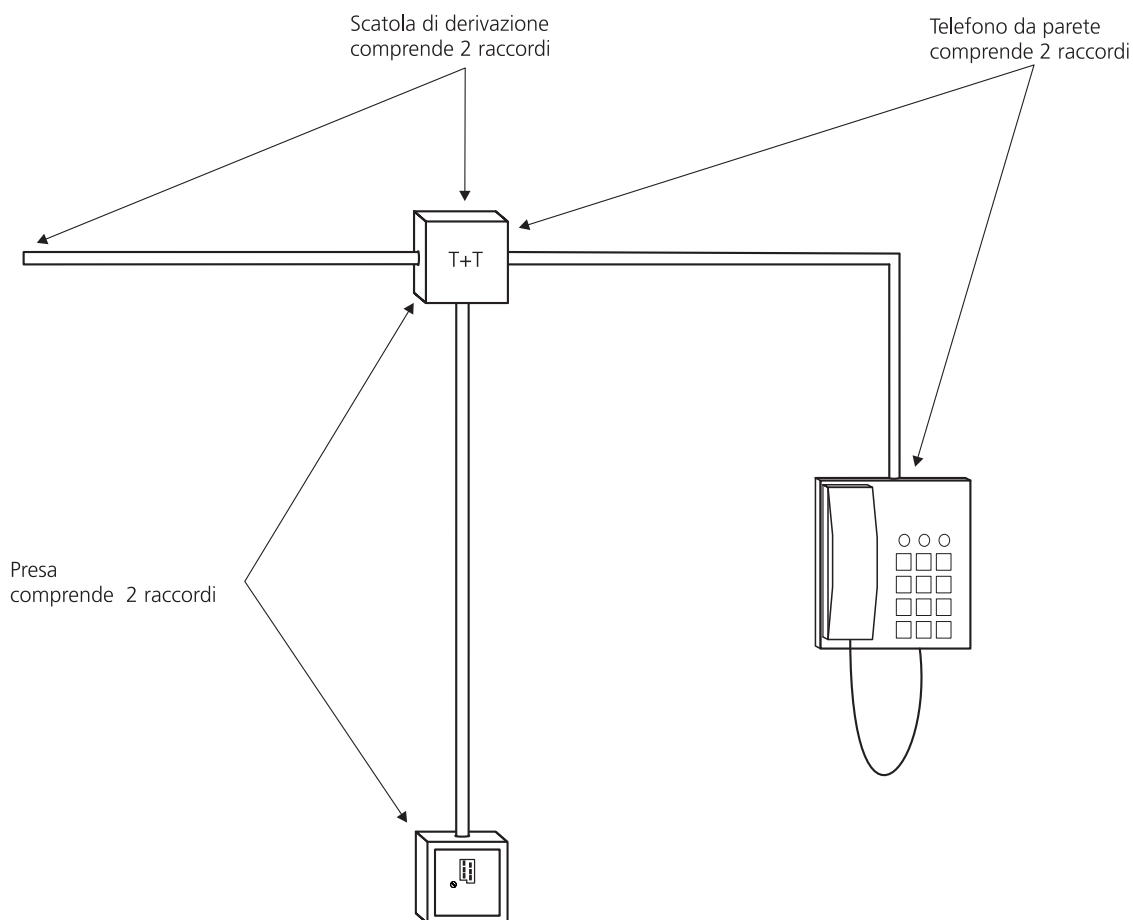
Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

Un esempio di applicazione di cavi FO per tecnica a soffiaggio si trova nelle informazioni del capitolo 551 „Telecomunicazione“.

### Raccordi

Salvo altra indicazione gli apparecchi comprendono 2 raccordi (1 raccordo per ogni estremità del cavo che alimenta l'apparecchio). Per gli apparecchi forniti dal committente i raccordi vanno conteggiati separatamente (la posizione di prestazione Raccordo comprende il raccordo di entrambe le estremità del cavo).

Esempio dei raccordi compresi



### Cablaggi

Gli enti di protezione antincendio stabiliscono in conformità alle NIBT la classe di resistenza al fuoco dei cavi. Ulteriori prescrizioni di terzi possono avanzare richieste sulla sicurezza soltanto qualora esse siano utili ad incrementarla. L'applicazione dell'OProdC ai cavi è regolamentata dalla SN EN 50575. La classe di resistenza al fuoco specifica all'oggetto secondo SN EN 13501-6 va definita con la posizione per la valutazione di note preliminari con incidenza sul prezzo 511 125 211 (Requisiti particolari alla reazione al fuoco di cavi).

L'attestato di conformità dei cavi utilizzati va consegnato dalla ditta esecutrice dei lavori insieme ai documenti di revisione in forma di dichiarazione di prestazione secondo SN EN 50575. Questa prestazione è coperta dall'ET C (Elaborazione Tecnica C).



## Informazione sui test delle posizioni di prestazione

Laddove non diversamente specificato in merito alla classificazione dei prodotti di costruzione, le posizioni per conduttori e cavi si riferiscono alle classi di reazione al fuoco Eca o Fca. L'utilizzo di tali posizioni è da valutarsi in base all'oggetto (NIBT, Prescrizioni antincendio e altre).

## Misurazioni

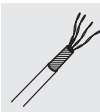
Le misurazioni vengono definite come segue:

Secondo il principio del CPN le posizioni di prestazione che contengono un raccordo prevedono almeno una misurazione quale controllo di funzionamento.

- Per cablaggi in rame viene eseguito un controllo della connettività mediante un tester semplice.
- Per cablaggi in fibra ottica viene eseguito un test LSPM (Light Source and Power Meter; attenuazione in 1 finestra ottica).
- Per cablaggi FTTx in caso di mancata possibilità di accesso ad ambo le estremità può essere eseguita anche una misurazione OTDR ridotta.

Queste prestazioni sono coperte dalla Elaborazione Tecnica C.

Misurazioni più ampie, come misurazioni di qualità del Permanent-Link con indicazioni su: attenuazione, Next, ACR, RL per cablaggi in rame, e misurazioni OLTS o OTDR per cablaggi in fibra ottica non sono incluse. Queste sono facoltative e vengono effettuate su richiesta del cliente. Per queste misurazioni esistono apposite posizioni di prestazione.



## Misurazioni più ampie per installazioni in rame

Le seguenti posizioni di prestazione per misurazioni di qualità bidirezionali del Permanent-Link secondo EN 50346 vanno rilevate per ogni singolo Link (ad es. 46 link = 46x 526 162 112).

fino a 20 misurazioni	526 162 111
21 fino a 50 misurazioni	526 162 112
51 fino a 100 misurazioni	526 162 113
oltre 100 misurazioni	526 162 114

La documentazione compresa in queste posizioni di prestazione va consegnata in formato elettronico e laddove richiesta anche in formato cartaceo.

## Misurazioni più ampie per installazioni in fibra ottica

Le seguenti posizioni di prestazione per misurazioni di qualità bidirezionali del Permanent-Link secondo EN 50346 vanno rilevate per ogni singolo Link (ad es. 4 fibre = 4x 526 162 211). Specifiche e più ampie richieste del committente vanno elencate con posizioni di prestazione aperte.

### Misurazione OLTS (Optical Loss Test Set)

misurazione dell'attenuazione in 2 finestre ottiche e su 2 lati (bidirezionale) per ogni singola fibra, per

Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 211
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 212
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 213
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 214
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 215

### Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

misurazione della dispersione riflessiva in 2 finestre ottiche e su 1 lato (unidirezionale) per ogni singola fibra, per

Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 231
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 232
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 233
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 234
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 235

**Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)**

misurazione della dispersione riflessiva in 2 finestre ottiche e su 2 lati (bidirezionale) per ogni singola fibra, per

Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 251
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 252
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 253
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 254
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 255

La documentazione compresa in queste posizioni di prestazione va consegnata in formato elettronico e laddove richiesta anche in formato cartaceo.

**Composizione del cavo Twistedpair**

Nell'anno 2002 con la norma ISO/IEC è stata introdotta una denominazione schematica per il cavo Twistedpair con formato XX/YYZ.

Significato delle sigle:

XX per la schermatura totale del cavo

- U = non schermato
- F = schermato con foglio
- S = schermato con treccia
- SF = schermato con treccia e foglio

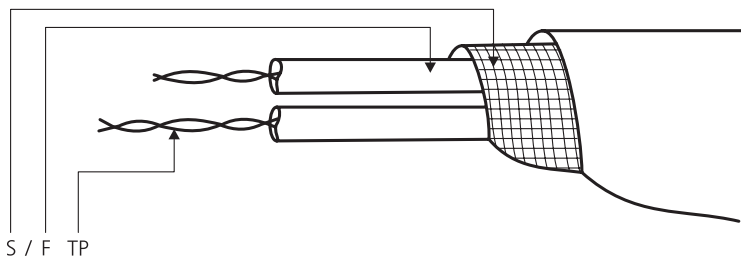
Y per la schermatura dei doppini

- U = non schermato
- F = schermato con foglio
- S = schermato con treccia

ZZ per tipo di cavo

- TP = Twistedpair (cordato a doppini)

Esempio della composizione dei cavi



S/FTP  
SF/UTP  
S/UTP  
F/UTP  
U/UTP  
U/FTP  
UTP  
STP  
FTP  
lista non conclusiva



**Abbreviazioni cavi dati**

<b>AWG</b>	<b>American Wire Gauge (Codice per il diametro dei fili)</b>
AWG 22	Ø 0,64mm
AWG 23	Ø 0,57mm
AWG 24	Ø 0,51mm

**Categorie e classi**

Valgono le categorie e classi secondo ISO/IEC 11801 e EN 50173.

Categoria	Classe	Frequenza MHz
5	D	100
5 <sub>e</sub>	D	100
6	E	250
6 <sub>A</sub>	E <sub>A</sub>	500
7	F	600
7 <sub>A</sub>	F <sub>A</sub>	1000

**Cavi CUC**

- Cavo (Cu)
- Cavo (FO MM)
- Cavo (FO SM)
- Cavo-patch/raccordo (Cu)
- Cavo-patch/raccordo (FO MM)
- Cavo-patch/raccordo (FO SM)

**Terminologia nel CPN**

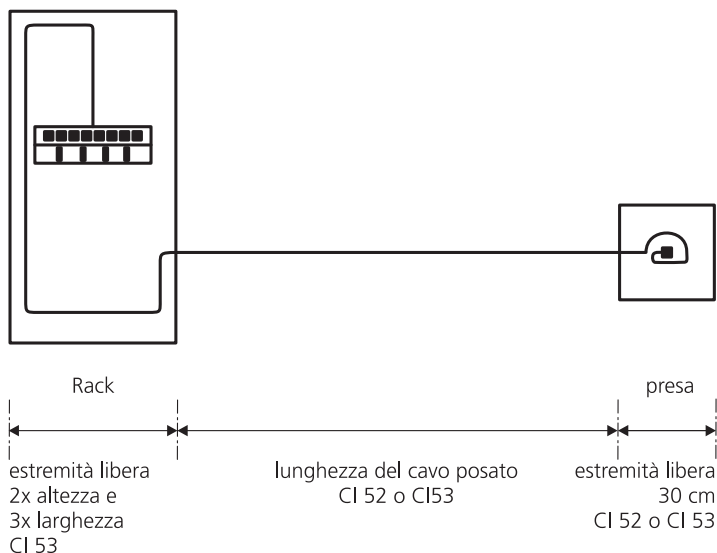
- Categoria
- OM3/OM4
- OS1/OS2
- Categoria
- OM3/OM4
- OS1/OS2



**Rilievo CUC secondo SIA 118/380 art.5.1.1.3.2**

Vengono misurate le lunghezze posate nelle installazioni ultimate aggiungendo i seguenti supplementi per le estremità libere:

- Per l'estremità libera nei rack di comunicazione si aggiunge 2x l'altezza e 3x la larghezza secondo la norma SIA (ad es. rack 2m altezza + 1m larghezza = 7m di estremità libera).
- Per l'estremità libera della presa si aggiunge 0,3m secondo la norma SIA.



**Applicazione della norma SIA impiegando un apparecchio di misurazione LAN**

- Con un apparecchio di misurazione LAN si misura la lunghezza complessiva del cavo posato, inclusa la parte nel rack e nella presa, ma escluso lo scarto. Ciò implica un'ambiguità su quanto l'installatore possa fatturare per l'estremità libera, e su quanta parte di tale lunghezza sia stata posata con CI 53, essendo questa già contenuta nella misurazione.
- Per calcolare la lunghezza media del cavo posato nel rack si misura la lunghezza effettiva posata per un pannello posizionato al centro del rack.
- La lunghezza del cavo posato (da bordo rack a bordo presa) si ricava sottraendo dalla lunghezza misurata con l'apparecchio LAN la lunghezza media posata nel rack.
- Per l'estremità libera della presa vengono conteggiati secondo norma SIA 0,3m.
- Per l'estremità libera nel rack vengono conteggiate secondo norma SIA  $2 \times$  altezza e  $3 \times$  larghezza con CI 53 (ad es. rack 2m alt. + 1m largh. = 7m estremità libera).
- Viene così tenuto conto anche dello scarto.

**Esempio di link misurato con apparecchio di misurazione LAN**

Lunghezza del link registrata dall'apparecchio di misurazione LAN corrisponde a 44,3m.

Lunghezza effettiva di un cavo mediano nel rack (2m  $\times$  1m) corrisponde a 5,0m.

Soluzione:

lunghezza misurata (apparecchio LAN)		44,30m
- lunghezza media effettiva nel rack		-5,00m
= lunghezza fuori rack		39,30m
+ estremità libera per presa secondo SIA 118/380		0,30m
= lunghezza totale fuori rack	(CI 52 e/o CI 53)	39,60m
+ estremità libera nel rack	(CI 53)	7,00m
secondo SIA 118/380 (2 $\times$ alt. + 3 $\times$ largh.)		

Confronto:

Lunghezza totale nel rilievo		46,60m
Lunghezza misurata (apparecchio LAN)		44,30m



## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

### Riserva di ampliamento per quadri cablati

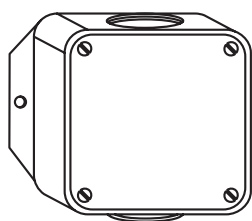
La riserva die ampliamento indicata nelle posizioni di prestazione si basa sui componenti elencati nel testo della posizione.

### Scatole di derivazione

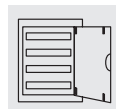
Equipaggiamento di scatole di passaggio INC a scatole di derivazione INC mediante morsetti e coperchio con le posizioni di prestazione 531 451 111 - 531 451 251.

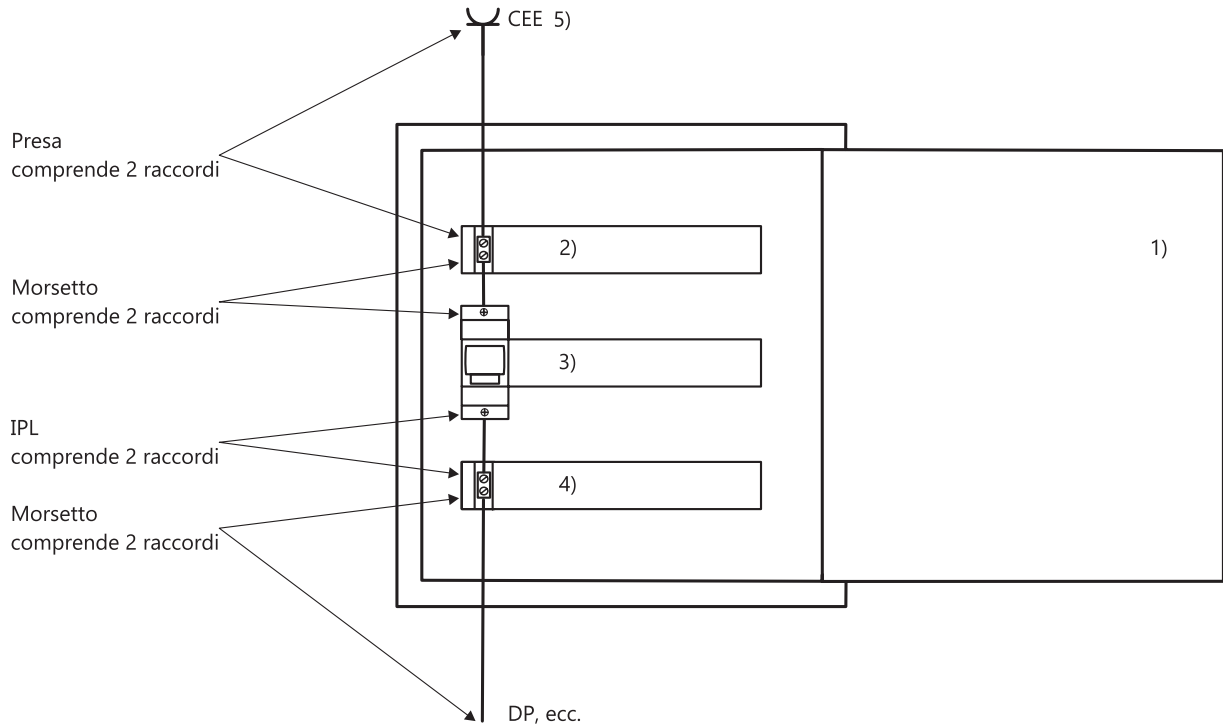
## Esempi

### 1) Prestazioni comprese



Scatola di derivazione IPX5  
comprende:  
- 2 raccordi  
- 2 pressacavi



**2) Quadro assemblato a moduli**

**Legenda:**

 vuoto -36 mod	1)	531 251 154	Piccolo distributore INC per 36 moduli guida DIN (AMD), vuoto, con anta
 -5x2,5	2)	531 831 113	Morsetti 5x2,5
 6kA/B 16A	3)	543 311 163	IPL B 16A/3LN 6kA
 -5x10	4)	531 831 133	Morsetti 5x10
 16A 3LNPE	5)	542 521 132	CEE AP IPX4 3LNPE 16A





## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

### Informazione sui test delle posizioni di prestazione per dispositivi d’innesto IP55

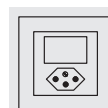
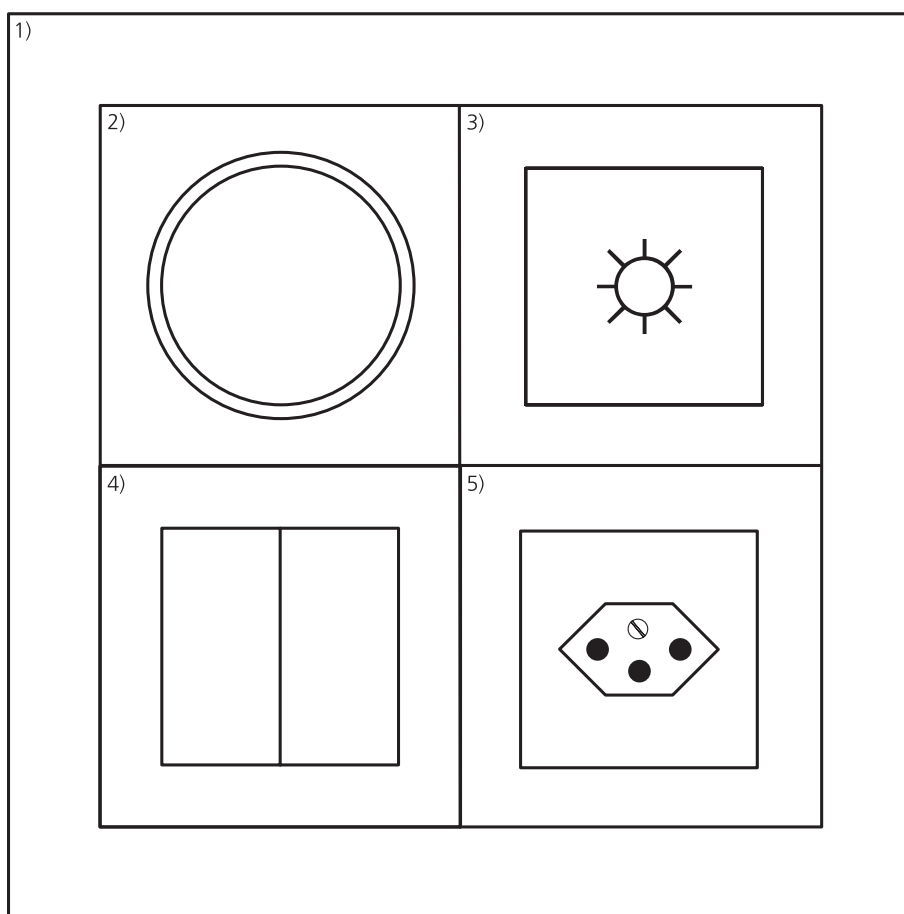
Per posizioni di prestazione per prese che con spina innestata non soddisfano il grado di protezione IP55, ora il testo clienti riporta „IP21“.

Per posizioni di prestazione per prese che anche con la corrispondente spina\* innestata soddisfano il grado di protezione IP55, il testo clienti riporta „IP55 da SN441011“ ed il testo professionisti „con guarnizione“.

\* Per spina corrispondente si intende la nuova spina T13 ed altre spine con grado di protezione IP55.

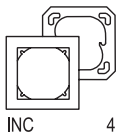
## Esempi

### 1) Combinazione INC assemblata a moduli

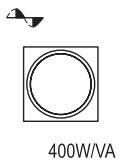




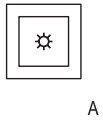
## Legenda:



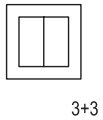
- 1) 542 652 133 Cornice con placca fissaggio  
INC Gr2x2



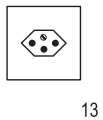
- 2) 542 221 315 Dimmer 1L INC (RL) 400W/VA  
taglio fase ascendente,  
incorporato



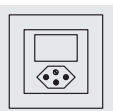
- 3) 542 221 225 Pulsante 1L INC luminoso,  
incorporato



- 4) 542 221 135 Sch3+3/1L INC,  
incorporato



- 5) 542 421 145 1xT13 INC,  
incorporata



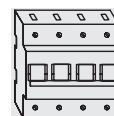


## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

### Informazioni sui test delle posizioni di prestazione

Le posizioni con CI 3X senza indicazione del modo di posa (INS) si riferiscono a posa modulare in apertura DIN (AMD).  
AMD = Apparecchio per Montaggio su guida DIN.



## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

### Posizioni di prestazione multifunzionali

Il capitolo contiene posizioni di prestazione multifunzionali per montaggio e raccordo di apparecchi. Le posizioni di prestazione possono essere utilizzate per installazioni di tipo schermato o non schermato. Nelle liste dei componenti sono registrati raccordi di tipo schermato.

### Norme CUC

Categorie e classificazioni secondo ISO/IEC 11801 und EN 50173.

Componenti CUC	Terminologia nel CPN
Pannelli e prese (Cu)	Categoria
Pannelli e prese (FO MM)	OM3/OM4
Pannelli e prese (FO SM)	OS1/OS2

### Misurazioni

Le misurazioni vengono definite come segue:

Secondo il principio del CPN le posizioni di prestazione che contengono un raccordo prevedono almeno una misurazione quale controllo di funzionamento.

- Per cablaggi in rame viene eseguito un controllo della connettività mediante un tester semplice.
- Per cablaggi in fibra ottica viene eseguito un test LSPM (Light Source and Power Meter; attenuazione in 1 finestra ottica).
- Per cablaggi FTTx in caso di mancata possibilità di accesso ad ambo le estremità può essere eseguita anche una misurazione OTDR ridotta.

Queste prestazioni sono coperte dalla Elaborazione Tecnica C.

Misurazioni più ampie, come misurazioni di qualità del Permanent-Link con indicazioni su: attenuazione, Next, ACR, RL per cablaggi in rame, e misurazioni OLTS o OTDR per cablaggi in fibra ottica non sono incluse. Queste sono facoltative e vengono effettuate su richiesta del cliente. Per queste misurazioni esistono apposite posizioni di prestazione.

### Misurazioni più ampie per installazioni in rame

Le seguenti posizioni di prestazione per misurazioni di qualità bidirezionali del Permanent-Link secondo EN 50346 vanno rilevate per ogni singolo Link (ad es. 46 link = 46x 526 162 112).

fino a 20 misurazioni	526 162 111
21 fino a 50 misurazioni	526 162 112
51 fino a 100 misurazioni	526 162 113
oltre 100 misurazioni	526 162 114

La documentazione compresa in queste posizioni di prestazione va consegnata in formato elettronico e laddove richiesta anche in formato cartaceo.

### Misurazioni più ampie per installazioni in fibra ottica

Le seguenti posizioni di prestazione per misurazioni di qualità bidirezionali del Permanent-Link secondo EN 50346 vanno rilevate per ogni singolo Link (ad es. 4 fibre = 4x 526 162 211). Specifiche e più ampie richieste del committente vanno elencate con posizioni di prestazione aperte.



## Misurazione OLTS (Optical Loss Test Set)

misurazione dell'attenuazione in 2 finestre ottiche e su 2 lati (bidirezionale) per ogni singola fibra, per

Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 211
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 212
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 213
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 214
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 215

## Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

misurazione della dispersione riflessiva in 2 finestre ottiche e su 1 lato (unidirezionale) per ogni singola fibra, per

Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 231
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 232
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 233
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 234
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 235

## Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

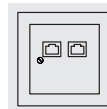
misurazione della dispersione riflessiva in 2 finestre ottiche e su 2 lati (bidirezionale) per ogni singola fibra, per

Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 251
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 252
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 253
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 254
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 255

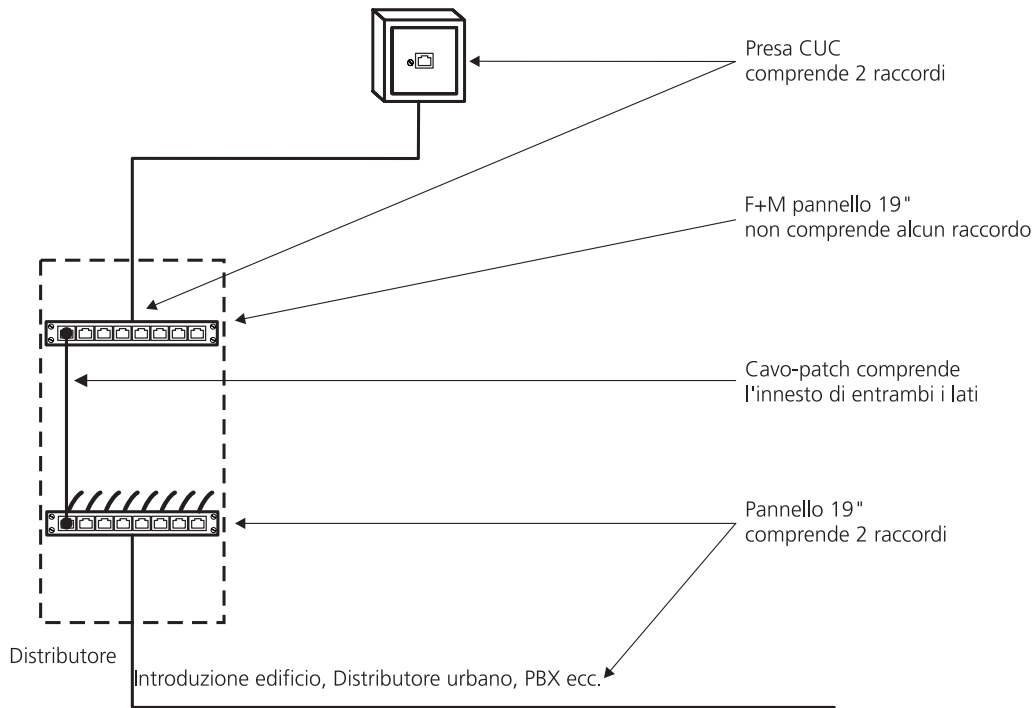
La documentazione compresa in queste posizioni di prestazione va consegnata in formato elettronico e laddove richiesta anche in formato cartaceo.

### **Informazione sui test delle posizioni di prestazione**

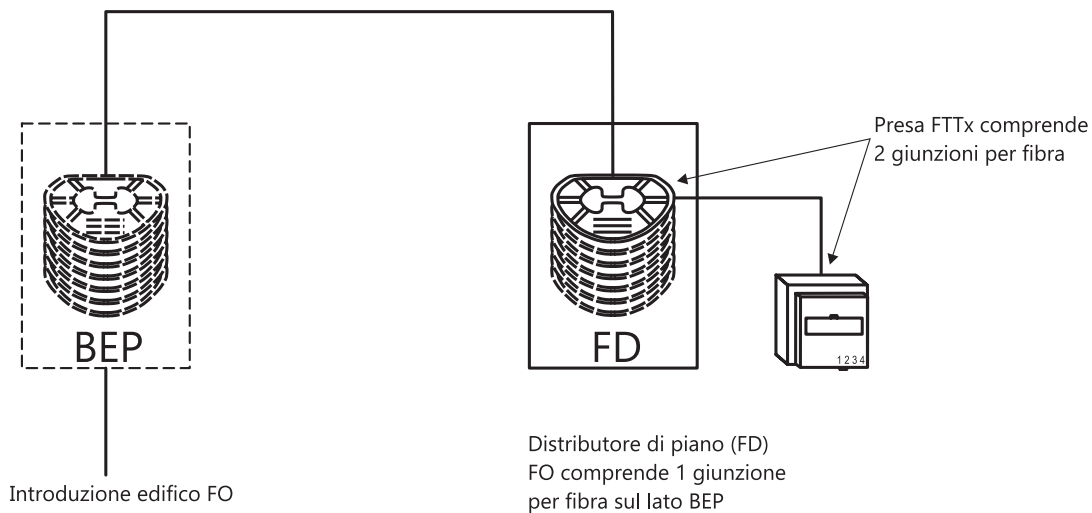
L'espressione "camere" usate in relazione ai moduli di raccordo sta per il principio MMC del cablaggio per multimedia.



**Esempio dei raccordi contenuti con i pannelli per cavi Cu o FO**



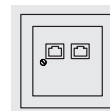
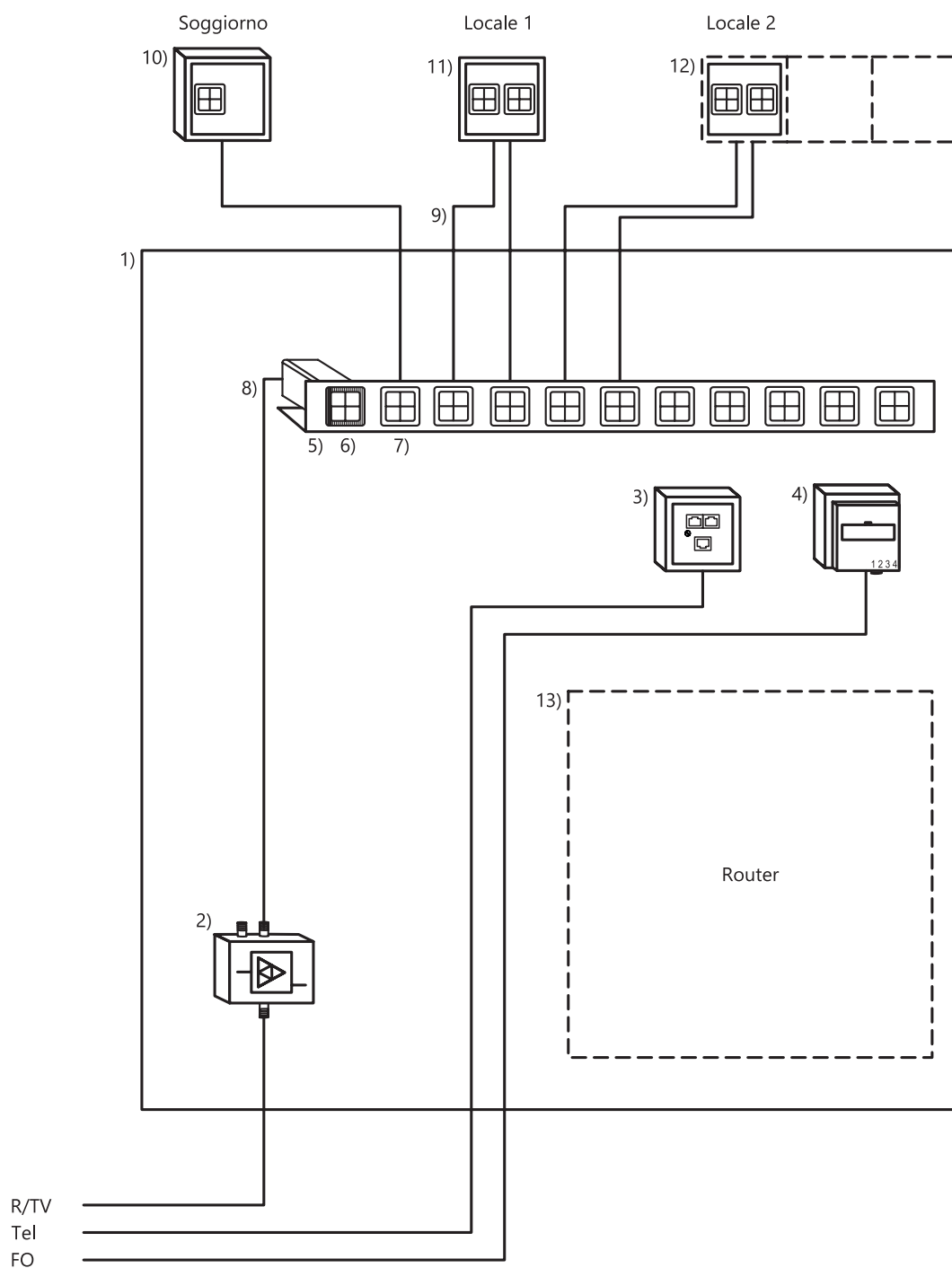
**Esempio dei raccordi contenuti con Floor Distributor (FD)**






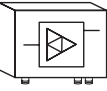
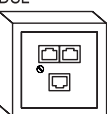
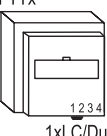
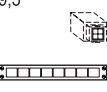
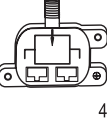
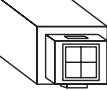
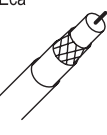

## Esempi

### 1) Multimedia con Twisted Pair soluzione tipo BKS MMC 3000






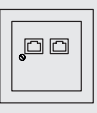
## Legenda:

<p>9,5"</p>  <p>8UA</p>	1)	551 312 311	Armadio rack 8UA 9,5" chiuso, a parete, con anta in vetro e ciabatta T13, ~350x400x350
 <p>15dB</p>	2)	551 621 111	Amplificatore R/TV 1,2GHz 15dB, bidirezionale
<p>DSL</p> 	3)	551 514 121	Presa AP 3xRJ45/u DSL, con commutazione
<p>FTTx</p>  <p>1xLC/Du</p>	4)	551 531 131	Presa AP FTTx 1xLC Duplex versione a giunzione
<p>9,5"</p>  <p>-8 mod</p>	5)	551 341 711	Pannello 9,5" 1UA vuoto per -8x modulo a 4 camere
 <p>4</p>	6)	551 631 231	Distributore R/TV 4x trasduttore coass-TP
<p>F+M Multim</p> 	7)	551 351 512	F+M modulo raccordo multimedia/s a 4 camere
<p>coass Eca</p> 	8)	526 411 202	Cavo coass 75 Ohm Eca, 17,7 dB/100m (862 MHz) Ø 6,6
<p>1500MHz Dca</p>  <p>S/FTP</p>	9)	526 318 112	Cavo S/FTP Dca 4x2, 1500MHz





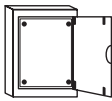
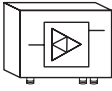
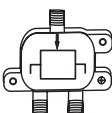
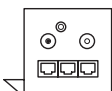
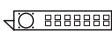

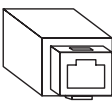

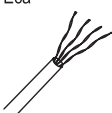
<p>Multim</p> 	10)	551 415 112	<p>Presa AP multimedia/s 1x per spinotto a 4 camere</p>
<p>Multim Dati/Cat 6</p>  <p>INC u</p>	11)	551 442 223	<p>Presa INC R/TV/Dat+2xRJ45/u cat 6, bidirezionale</p>
<p>Multim</p> 	12)	551 415 225	<p>Presa INC multimedia/s 2x per spinotto a 4 camere, incorporata</p>
<p>M+R</p>  <p>AP RJ45</p>	13)	551 112 111	<p>M+R Router/Switch o simile -5 spine</p>

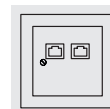






## Legenda:

<p>Multim</p>  <p>400x650</p>	1)	551 313 122	Distributore multimedia AP con base predisposta, vuoto, 3xT13 e anta, ~400x650x150
 <p>15dB</p>	2)	551 621 111	Amplificatore R/TV 1,2GHz 15dB, bidirezionale
 <p>4</p>	3)	551 631 132	Ripartitore R/TV 4x bidirezionale
	4)	551 317 531	Pannello su base predisposta, modulo raccordo R/TV/DAT + 1xRJ45/u DSL + 2xRJ45/u telcom
 <p>8-16 mod</p>	5)	551 317 341	Pannello su base predisposta, vuoto per 8-16 moduli e 1 presa di allacciamento
<p>FTTx</p>  <p>1xLC/Du</p>	6)	551 531 131	Presa AP FTTx 1xLC Duplex versione a giunzione
<p>F+M Cat 6</p>  <p>RJ45/u</p>	7)	551 351 212	F+M modulo raccordo RJ45/u cat 6
<p>coass Eca</p> 	8)	526 411 202	Cavo coass 75 Ohm Eca, 17,7 dB/100m (862 MHz) Ø 6,6
<p>Cat 6 Eca</p>  <p>U/UTP</p>	9)	526 314 112	Cavo U/UTP Eca, cat 6



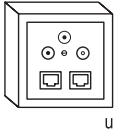


Multim  
Dati/Cat 6

10)

551 442 122

Presa AP R/TV/Dat+2xRJ45/u  
cat 6, bidirezionale

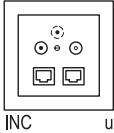


Multim  
Dati/Cat 6

11)

551 442 223

Presa INC R/TV/Dat+2xRJ45/u  
cat 6, bidirezionale

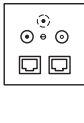


Multim  
Dati/Cat 6

12)

551 442 225

Presa INC R/TV/Dat+2xRJ45/u  
cat 6, bidirezionale,  
incorporata



M+R

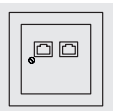
13)

551 112 111

M+R Router/Switch o simile  
-5 spine

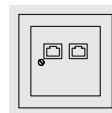
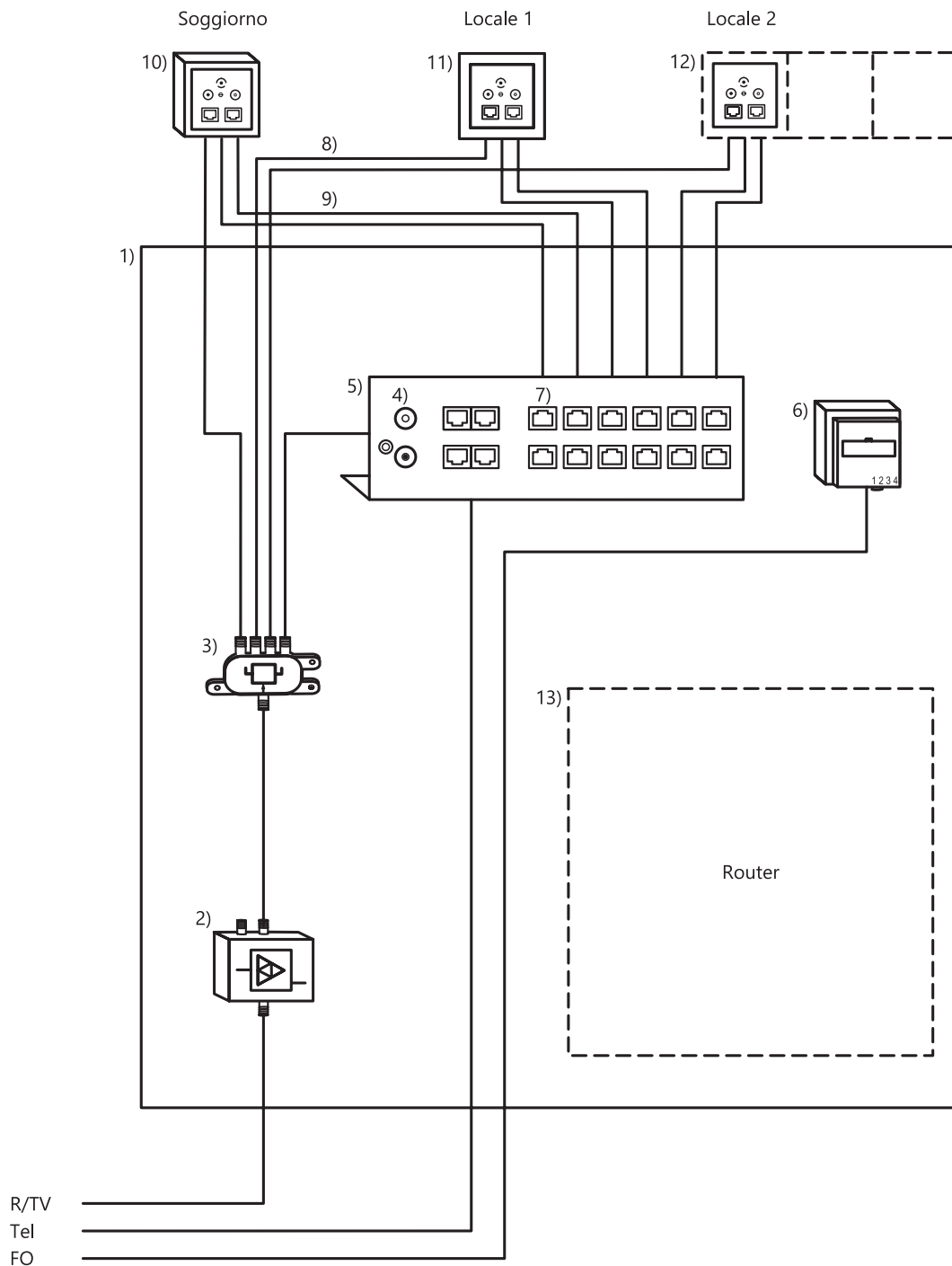


AP RJ45





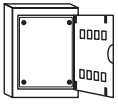
3) Multimedia con Coassiale/Twisted Pair soluzione tipo Hager HMS





## Legenda:

Multim

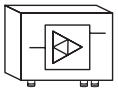


300x650

1)

551 313 112

Distributore multimedia AP  
con base predisposta,  
vuoto, 3xT13 e anta con  
feritoie,  
...

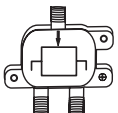


15dB

2)

551 621 111

Amplificatore R/TV  
1,2GHz 15dB, bidirezionale



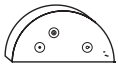
4

3)

551 631 132

Ripartitore R/TV 4x  
bidirezionale

R/TV/Dat



4)

551 353 131

Modulo raccordo R/TV/Dat,  
2 Racc lato cavo incl



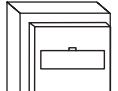
8-16 mod

5)

551 317 341

Pannello su base predisposta,  
vuoto per 8-16 moduli e  
1 presa di allacciamento

FTTx



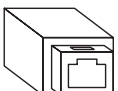
1xLC/Du

6)

551 531 131

Presa AP FTTx 1xLC Duplex  
versione a giunzione

F+M  
Cat 6



RJ45/u

7)

551 351 212

F+M modulo raccordo RJ45/u  
cat 6

coass  
Eca



8)

526 411 202

Cavo coass 75 Ohm Eca,  
17,7 dB/100m (862 MHz) Ø 6,6

Cat 6  
Eca



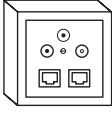
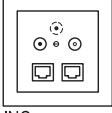


U/UTP

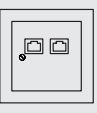
9)

526 314 112

Cavo U/UTP Eca, cat 6



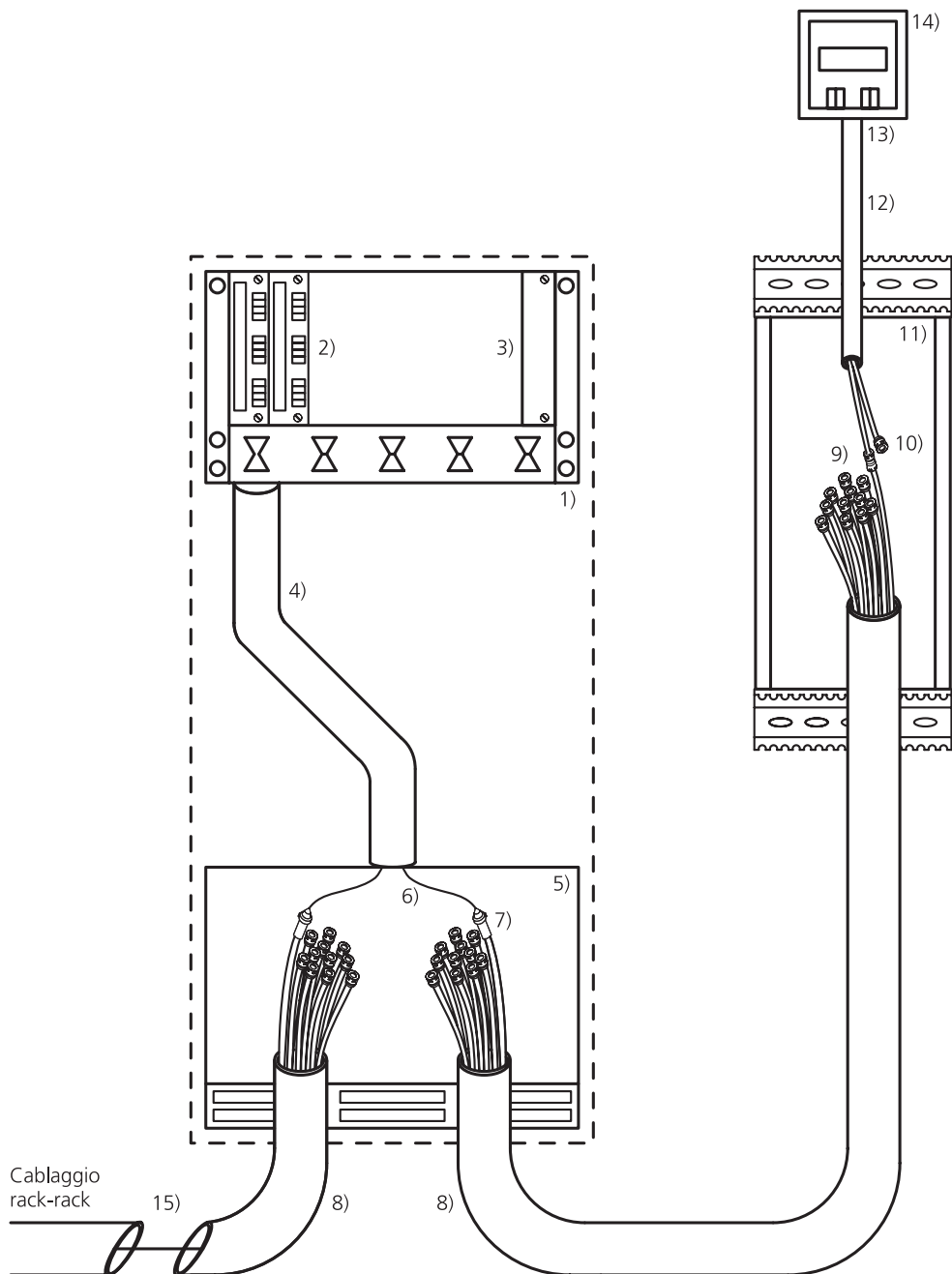
<p>Multim Dati/Cat 6</p>  <p>u</p>	10)	551 442 122	<p>Pres a AP R/TV/Dat+2xRJ45/u cat 6, bidirezionale</p>
<p>Multim Dati/Cat 6</p>  <p>INC u</p>	11)	551 442 223	<p>Pres a INC R/TV/Dat+2xRJ45/u cat 6, bidirezionale</p>
<p>Multim Dati/Cat 6</p>  <p>u</p>	12)	551 442 225	<p>Pres a INC R/TV/Dat+2xRJ45/u cat 6, bidirezionale, incorporata</p>
<p>M+R</p>  <p>AP RJ45</p>	13)	551 112 111	<p>M+R Router/Switch o simile -5 spine</p>



#### 4) Tecnica a soffiaggio

Tipi di posa e accessori:

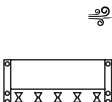
- Conduzione e fibra ottica interne al rack vanno rilevate con il CI 53.
- Conduzione esterna al rack Rack va rilevata come la posa di un cavo con il CI corrispondente.
- Fibra ottica esterna al rack va rilevata con il CI 52.
- Tappi, connettori e tappi per condutture contenenti fibre vanno rilevati singolarmente. Vengono chiusi tutti i tubi.

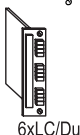








## Legenda:


	1)	551 315 151	Telaio 19" vuoto per 12 moduli di giunzione 3UA, con staffe guidacavi
---	----	-------------	---


OS 	2)	551 332 151	Modulo di giunzione 3UA 6xLC Duplex OS per telaio portamoduli 19" 2 Racc lato cavo incl
---	----	-------------	--

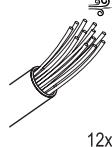
	3)	551 315 124	Piastra cieca da modulo 3UA per telaio 19"
---	----	-------------	---


	4)	551 315 152	Tubo di protezione per fascio di FO nel rack, tra box di distribuzione e pannello di giunzione o telaio per moduli ...
---	----	-------------	--


	5)	551 315 153	Box distribuzione 19" per 168 tubi per tecnica FO a soffiaggio
---	----	-------------	--

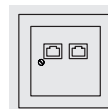
OS 	6)	526 518 113	Cavo FO a soffiaggio OS2 4F
---	----	-------------	--------------------------------

	7)	526 518 713	Tappo per tubo con fibra per tecnica FO a soffiaggio, su 1 lato
---	----	-------------	---

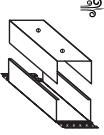
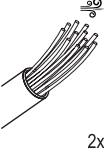

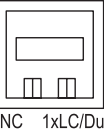

	8)	526 518 553	Conduttura 12x per tecnica FO a soffiaggio
---	----	-------------	---

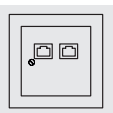
	9)	526 518 711	Connettore per tubo per tecnica FO a soffiaggio
---	----	-------------	--

	10)	526 518 712	Tappo per tubo vuoto per tecnica FO a soffiaggio, su 1 lato
---	-----	-------------	---





	11)	526 518 732	Distributore di piano FD per tecnica FO a soffiaggio
	12)	526 518 523	Conduttura 2x per tecnica FO a soffiaggio
	13)	526 518 112	Cavo FO a soffiaggio OS2 4F
	14)	551 531 242	Presa INC FTTx 1xLC Duplex versione a giunzione
	15)	526 518 132	Cavo FO a soffiaggio OS2 12F





## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

### **Posizioni di prestazione multifunzionali**

Il capitolo contiene posizioni di prestazione multifunzionali per montaggio e raccordo di apparecchi. Le posizioni di prestazione possono essere utilizzate per installazioni di tipo schermato o non schermato. Nelle liste dei componenti sono registrati raccordi di tipo schermato.

Se queste posizioni vengono utilizzate per montaggio e raccordo di rilevatori di incendio o di sicurezza, l’inserimento del rilevatore va elencato separatamente con la posizione di prestazione 552 115 111.





## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

### Prestazioni per sistemi KNX

La prestazione „Parametrizzazione, programmazione, messa in servizio e simili“ non è inclusa nelle posizioni di prestazione.

Tale prestazione è da registrarsi con le apposite posizioni di prestazione aperte predefinite e va elencata per ogni impianto (561 121 11x) o per ogni apparecchio (561 121 12x).

I collegamenti a sistemi estranei vanno elencati in base al numero di punti dati (indirizzi di gruppo) necessari (561 121 13x).

Nel calcolo va tenuto conto delle seguenti prestazioni:

- riunioni sull'esecuzione
- indirizzamento, parametrizzazione, programmazione e messa in servizio
- etichettatura dell'indirizzo fisico sull'apparecchio
- stesura e consegna della documentazione dell'impianto
- trasmissione dei dati del progetto su supporto elettronico
- istruzioni e consegna dell'impianto al committente.

### Prestazioni di servizio per sistemi KNX

Prestazioni di servizio per riunioni su impianti e funzioni, stesura di descrittivi funzionali, progettazione, messa in servizio estesa, post-ottimizzazione, volume della documentazione dell'impianto ed informative non sono contenuti nelle posizioni di prestazione.

Per elencare tali prestazioni di servizio opzionali sono disponibili posizioni di prestazione aperte predefinite (561 13x xxx).

### Informazioni sui test delle posizioni di prestazione KNX

L'indicazione „incl. accoppiatore di bus“ è omessa. Laddove non diversamente specificato, esso è sempre incluso. La dicitura „con alimentazione esterna“ indica che l'apparecchio deve essere alimentato da un'ulteriore fonte.

### Informazioni sulle posizioni di prestazione KNX

Nelle posizioni di prestazione, la prestazione per il controllo materiale del funzionamento e l'assistenza alla messa in servizio sono incluse.

Controllo materiale del funzionamento:

- viene eseguito dall'installatore (prima della messa in servizio da parte dell'integratore di sistema)
- comprende il controllo della tensione del bus KNX, dell'eventuale alimentazione esterna e degli ingressi e delle uscite fisici dell'apparecchio.

Assistenza alla messa in servizio:

- comprende l'assistenza da parte dell'installatore alla messa in servizio dell'apparecchio in collaborazione con l'integratore di sistema.





## Specifiche

Attuatori per avvolgibili:

- le uscite salita/discesa vengono conteggiate come unità.
- i tempi di percorrenza vengono determinati dall'integratore di sistema.

Rilevatori di presenza e di movimento:

- l'impostazione dei rilevatori viene effettuata dall'integratore di sistema e non è inclusa nelle posizioni di prestazione.
- per rilevatori di presenza la copertura indicata nel testo delle posizioni di prestazione si riferisce alla presenza.
- il raggio d'azione per tutti i rilevatori a 360° (a soffitto) si riferisce ad un'altezza di montaggio di ca. 2,5-3m.
- il raggio d'azione per tutti i rilevatori <360° (a parete) si riferisce all'altezza di montaggio indicata dal produttore.

Informazioni sul prodotto:

- per informazioni dettagliate sugli apparecchi registrati nelle liste dei componenti si rimanda alle specifiche del produttore.

Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito di KNX Swiss [www.knx.ch](http://www.knx.ch).



## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

### **Prestazioni per sistemi proprietari (sistemi chiusi)**

Le prestazioni dettagliate per programmazione, parametrizzazione e simili vanno definite secondo le specifiche tecniche. A tale scopo sono disponibili posizioni di prestazione aperte predefinite. Tale prestazioni vanno elencate per ogni impianto (563 13x xxx).

Per quanto concerne il calcolo, le posizioni di prestazione contengono già la prima messa in servizio secondo la funzione base dell'apparecchio in questione del relativo sistema proprietario.

In alternativa alla procedura sopra descritta, il surplus prevedibile di tempo che supera il totale del tempo contenuto nelle posizioni di prestazione, può essere elencato con la posizione di prestazione aperta predefinita 563 162 111.

Eccezione:

- Le posizioni di prestazione KNX Somfy presenti in questo capitolo vanno trattate come le posizioni di prestazione del capitolo 561.

### **Prestazioni di servizio per sistemi proprietari**

Prestazioni di servizio per riunioni su impianti e funzioni, stesura di descrittivi funzionali, progettazione, messa in servizio estesa, post-ottimizzazione, volume della documentazione dell'impianto ed informative non sono contenuti nelle posizioni di prestazione.

Per elencare tali prestazioni di servizio opzionali sono disponibili posizioni di prestazione aperte predefinite (563 13x xxx).

### **Informazioni sui test delle posizioni di prestazione per sistemi proprietari**

La dicitura „con alimentazione esterna“ indica che l'apparecchio deve essere alimentato da un'ulteriore fonte.

### **Specifiche**

Informazioni sul prodotto:

- per informazioni dettagliate sugli apparecchi proprietari registrati nelle liste dei componenti si rimanda alle specifiche del produttore.





## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

### Prestazioni per sistemi di comando programmabili PLC

La prestazione „Parametrizzazione, programmazione, messa in servizio e simili“ non è inclusa nelle posizioni di prestazione.

Tale prestazione da parte del programmatore è da registrarsi con le apposite posizioni di prestazione aperte predefinite e va elencata per ogni impianto (565 121 11x) o per ogni stazione di automazione (565 121 12x) o per ogni visualizzazione (565 121 13x).

I collegamenti a sistemi estranei vanno elencati in base al numero di punti dati necessari (565 121 14x).

Nel calcolo va tenuto conto delle seguenti prestazioni:

- riunioni sull'esecuzione
- parametrizzazione, programmazione, messa in servizio e simili
- stesura e consegna della documentazione dell'impianto
- trasmissione dei dati del progetto su supporto elettronico
- istruzioni e consegna dell'impianto al committente.

### Prestazioni di servizio per sistemi PLC

Prestazioni di servizio per riunioni su impianti e funzioni, stesura di descrittivi funzionali, progettazione, messa in servizio estesa, post-ottimizzazione, volume della documentazione dell'impianto ed informative non sono contenuti nelle posizioni di prestazione.

Per elencare tali prestazioni di servizio opzionali sono disponibili posizioni di prestazione aperte predefinite (565 13x xxx).

### Informazioni sulle posizioni di prestazione PLC

Nelle posizioni di prestazione, la prestazione per il controllo materiale del funzionamento e l'assistenza alla messa in servizio sono incluse.

Controllo materiale del funzionamento:

- viene eseguito dall'installatore (prima della messa in servizio da parte del programmatore)
- comprende il controllo della tensione dell'alimentazione, dell'eventuale alimentazione esterna e degli ingressi e delle uscite fisici dell'apparecchio.

Assistenza alla messa in servizio:

- comprende l'assistenza da parte dell'installatore alla messa in servizio dell'apparecchio in collaborazione con il programmatore.

### Specifiche

Informazioni sul prodotto:

- per informazioni dettagliate sugli apparecchi registrati nelle liste dei componenti si rimanda alle specifiche del produttore.





## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

### Sistema di riscaldamento per tubazioni

I cavi scaldanti per sistemi di riscaldamento o di protezione antigelo per tubazioni non sottostanno alla OProdC secondo SN EN 50575.

### Impianti fotovoltaici

Le posizioni di prestazione per impianti fotovoltaici nel CPN 500 sono concepite per impianti in case monofamiliari, plurifamiliari ed eventualmente per opere funzionali di piccole dimensioni. Inoltre le posizioni di prestazione chiuse sono particolarmente adatte per la stima dei costi. A causa dei molteplici requisiti dei progetti per impianti fotovoltaici, tali posizioni richiedono però, per capitolati ed offerte vincolanti, conoscenze specifiche fondate o l'apporto di specialisti. Per far confluire in modo corretto nel calcolo le condizioni specifiche di un progetto quali posizione dell'opera e prescrizioni, qui di seguito vengono illustrati concetto e contenuto delle posizioni.

Il concetto delle posizioni di prestazione si basa sui seguenti presupposti:

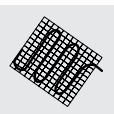
- esecuzione non integrata al tetto
- altezza di riferimento fino a ca. 500m.s.l.m.
- carico del vento fino a ca. 0,9kN
- tetto a falda con tegole per un orientamento
- tetto piano per uno o due orientamenti (sud e est-ovest)

Non sono contenuti nelle posizioni di prestazione:

- trasporto ed elevamento di moduli/pannelli ed elementi di sottostruttura sul tetto
- trasporto, fornitura e posizionamento di pesi (zavorra) sulla sottostruttura
- ponteggi e misure di protezione da caduta
- lavorazione e trattamento del rivestimento del tetto
- prestazioni secondo 502 033 200

A seconda delle necessità, le prestazioni non contenute vanno o considerate nella valutazione di posizioni di prestazione chiuse o preferibilmente integrate nel capitolato con le apposite posizioni di prestazione aperte. Nel capitolo 511 sono disponibili posizioni di prestazione aperte per il rilievo di prestazioni dalla Pianificazione strategica fino alle prestazioni da terzi.

Per la stesura dell'offerta devono essere disponibili descrittivi della costruzione e piani degli apparecchi (502 033 100).

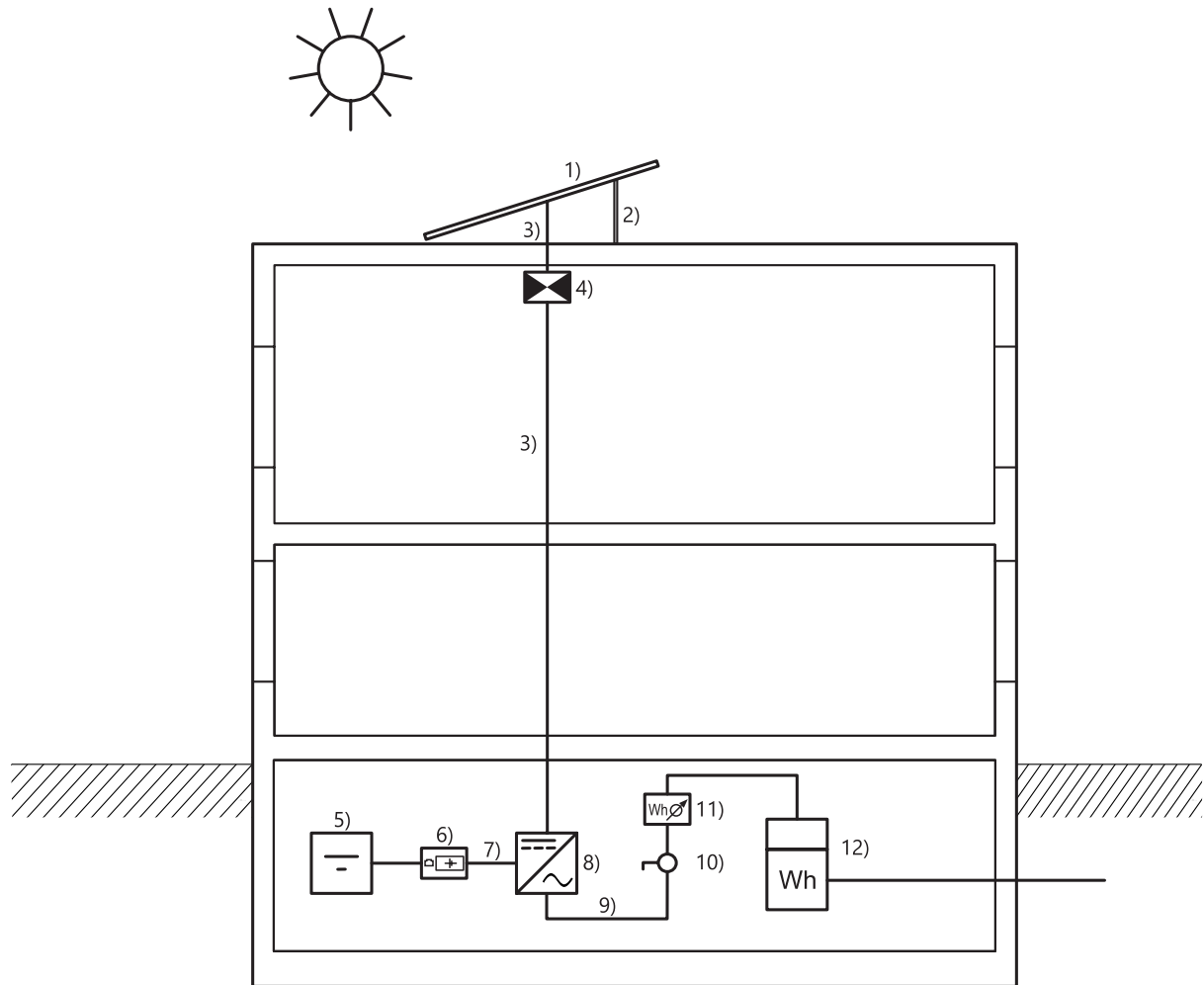




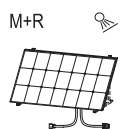


## Esempi

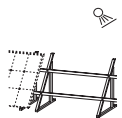
### 1) Impianto fotovoltaico



#### Legenda:



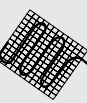
1) 573 114 111 M+R modulo FV -2m<sup>2</sup>  
su sottostruttura



2) 573 711 111 Sottostruttura tetto piano  
/m<sup>2</sup> di moduli FV,  
1 orientamento

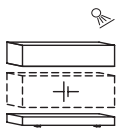


3) 522 271 xxx Linea DC

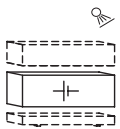




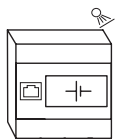
4) 521 88x xxx Scatola generatore



5) 573 714 111 Modulo di raccordo -2x70 per sistema di accumulo 40-59V



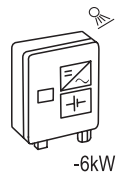
5) 573 714 121 Modulo batteria -4kWh per sistema di accumulo 40-59V



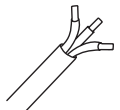
6) 573 714 131 Regolatore di carica per sistema di accumulo 40-59V



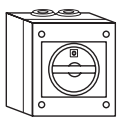
7) 522 534 xxx Cavo batteria



8) 573 712 122 Inverter FV ibrido 3L >=2 MPPT -6kW



9) 522 312 xxx Linea AC



10) 542 34x xxx Interruttore principale



11) 573 713 141 Controller di energia FV 3LN 80A con:  
4 contatti senza potenziale,  
3 uscite analogiche,  
...



12) 531 112 1xx M+R contatore



## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

Le posizioni di prestazione per il montaggio di apparecchi di illuminazione forniti dal committente comprendono: scarico, immagazzinamento, disimballaggio e smaltimento del materiale di imballaggio.

### Tipologie di montaggio

semplice, normale, complesso

M+R  
semplice



Montaggio e raccordo semplici di lampada come portalampada, lampada solo-vetro, lampada lineare o simili.

Il basso grado di difficoltà del montaggio può dipendere da peso, misura o accessori della lampada.  
(574 112 111)

M+R  
normale



Montaggio e raccordo normali di lampada come lampada lineare IPX4, lampada con ottica o riflettore, pannelli LED o simili.

Il medio grado di difficoltà del montaggio può dipendere da peso, misura o accessori della lampada.  
(574 112 121)

M+R  
complesso



Montaggio e raccordo complessi di lampada come lampada lineare IPX4, lampada con ottica o riflettore, pannelli LED, lampada sospesa o simili.

L'elevato grado di difficoltà del montaggio può dipendere da peso, misura o accessori della lampada. I montaggi sospesi risultano generalmente complessi.  
(574 112 131)

Se forniti dal committente, il tipo di lampade e di sistema da montare, come pure la tipologia di montaggio (semplice, normale, complesso) vanno comunicati all'installatore.

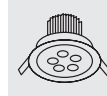
### Tassa di riciclaggio anticipata (TRA)

Chi acquista un nuovo apparecchio paga con la tassa di riciclaggio anticipata (TRA) non lo smaltimento futuro degli apparecchi, ma quello attuale. La TRA deve essere dichiarata nei prezzi, nelle offerte e nelle fatture al consumatore.

Ulteriori informazioni su [www.slr.ch](http://www.slr.ch).

### Smaltimento

I commercianti devono riprendere gratuitamente gli apparecchi appartenenti al genere che figura nel loro assortimento (ORSAE Art. 4, RS 814.620).





## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

Le posizioni di parte di installazione sono concepite per valori medi in opere funzionali standard e valide per installazioni AP e INC.

Per il calcolo della lunghezza delle linee è stata adottata come base un'altezza media dei locali di 3,5m.

Le liste dei componenti contengono preferibilmente materiali senza alogeni come pure conduttori e cavi della classe di reazione al fuoco Cca.

Per la stesura dell'offerta devono essere disponibili descrittivi della costruzione e piani degli apparecchi (502 032 100).

Misure per l'insonorizzazione secondo la norma SIA 181 non sono incluse. Per misure complementari vanno scelte separatamente le posizioni di prestazione del capitolo 512.

Nelle posizioni di parte di installazione per motori di avvolgibili sia la congiunzione di spina e controspina come pure il corretto posizionamento dei cavi sono compito del fornitore degli avvolgibili.

La sigillatura dei tubi che conducono all'esterno va registrata separatamente secondo necessità.

Nelle posizioni di parte di installazione per linee principali e terminali è inclusa la parte per la posa sui/nei sistemi portacavi, ma non il sistema portacavi stesso. Questo va, se non già presente, rilevato separatamente. Per le linee da esso derivanti, tubi e forature passanti sono maggiormente compresi (vedi lista dei componenti).

Le maggiorazioni/diminuzioni delle prestazioni entro le posizioni di parte di installazione non possono essere rese valide.

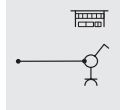
### Sistemi di condutture

Posizioni di parte di installazione per sistemi di condutture, da intendersi con separazione, contengono proporzionalmente:

- per sistemi portacavi; sospensioni e/o mensole, pezzi sagomati, cambi di direzione e forature. I coperchi vanno rilevati separatamente.
- per canali di installazione; pezzi sagomati e cambi di direzione.
- per canali a parapetto; pezzi sagomati ma non le forature per apparecchi ad inserimento.
- per canali sotto-pavimento; scatole a pavimento non equipaggiate.
- per canali a pavimento; coperchio (uscite per cavi incluse) e collegamenti ad angolo.

Resistenza alla corrosione:

- a) Zincatura a caldo in continuo: procedimento continuo secondo SN EN 10346 (con successivo trattamento del metallo). Utilizzazione in locali asciutti. Le sezioni in corrispondenza di tagli non devono essere trattate successivamente (protezione contro la corrosione catodica fino a 3mm di larghezza).
- b) Zincatura a caldo per immersione: procedimento discontinuo secondo SN EN ISO 1461 (elemento finito). Utilizzazione in locali umidi e all'aperto. Le sezioni in corrispondenza di tagli devono essere trattate successivamente.
- c) Acciaio inossidabile secondo SN EN 10 020. Il numero del materiale definisce il campo d'impiego quale A2, A4 o A5.



**Supporti**

Le posizioni di prestazione per i supporti, quali sospensioni e mensole, vengono distinte secondo genere del carico. Nelle immagini relative alle posizioni di prestazione i generi di carico vengono raffigurati come segue:

- ■ □ □ carico medio
- ■ ■ □ carico alto

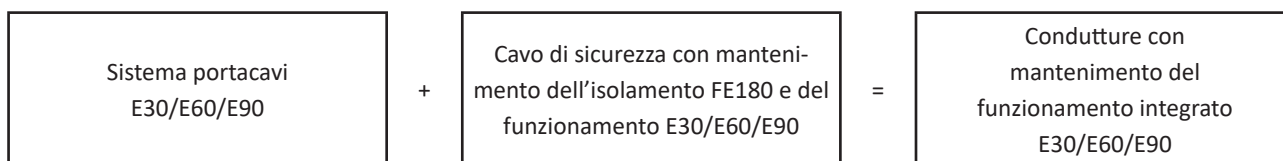
**Cablaggi**

Gli enti di protezione antincendio stabiliscono in conformità alle NIBT la classe di resistenza al fuoco dei cavi. Ulteriori prescrizioni di terzi possono avanzare richieste sulla sicurezza soltanto qualora esse siano utili ad incrementarla. L'applicazione dell'OProdC ai cavi è regolamentata dalla SN EN 50575. La classe di resistenza al fuoco specifica all'oggetto secondo SN EN 13501-6 va definita con la posizione per la valutazione di note preliminari con incidenza sul prezzo 511 125 211 (Requisiti particolari alla reazione al fuoco di cavi). L'attestato di conformità dei cavi utilizzati va consegnato dalla ditta esecutrice dei lavori insieme ai documenti di revisione in forma di dichiarazione di prestazione secondo SN EN 50575. Questa prestazione è coperta dall'ET C (Elaborazione Tecnica C).

**Cablaggi con mantenimento dell'integrità del funzionamento per es. secondo norma DIN 4102 parte 12**

Per poter realizzare un impianto con il mantenimento del funzionamento E30, E60 o E90 si necessita del cavo di sicurezza (mantenimento dell'isolamento FE180 con mantenimento del funzionamento E30, E60 o E90) e del sistema portacavi (mantenimento del funzionamento E30, E60 o E90). (NIBT 2020, capitolo 5.6.8).

I sistemi portacavi sono da marcare secondo le normative dopo essere stati terminati. I certificati di prova corrispondenti vanno consegnati ai committenti. Queste prestazioni sono incluse nei prezzi unitari.

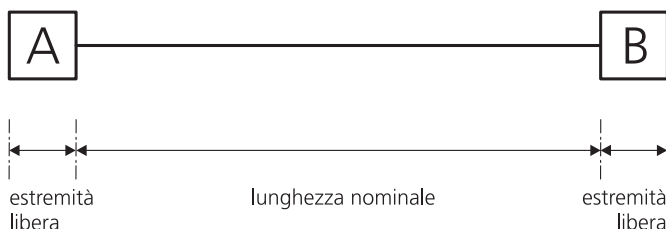


Ulteriori informazioni si ricevono dai fornitori di sistemi di supporto di portacavi o fornitori di cavi.

**Posizioni di prestazione con indicazione di lunghezza di linea**

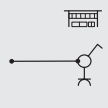
Viene misurata la lunghezza della linea tra i bordi esterni di due alloggiamenti (A e B). Questa lunghezza nominale corrisponde alle lunghezze nei test delle posizioni. Le estremità libere necessarie sono considerate nelle liste dei componenti e non vanno conteggiate separatamente.

Nella lista dei componenti figura un valore medio per la relativa lunghezza nominale.



**Informazione sui test delle posizioni di parte di installazione**

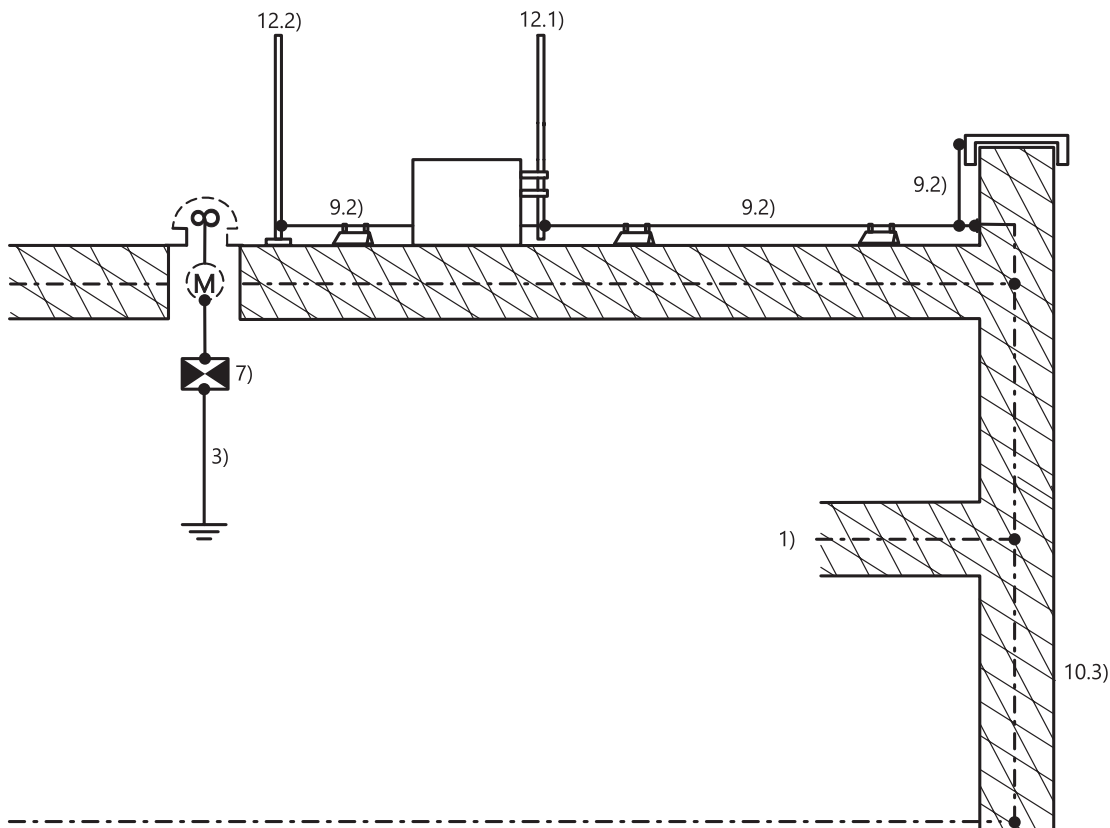
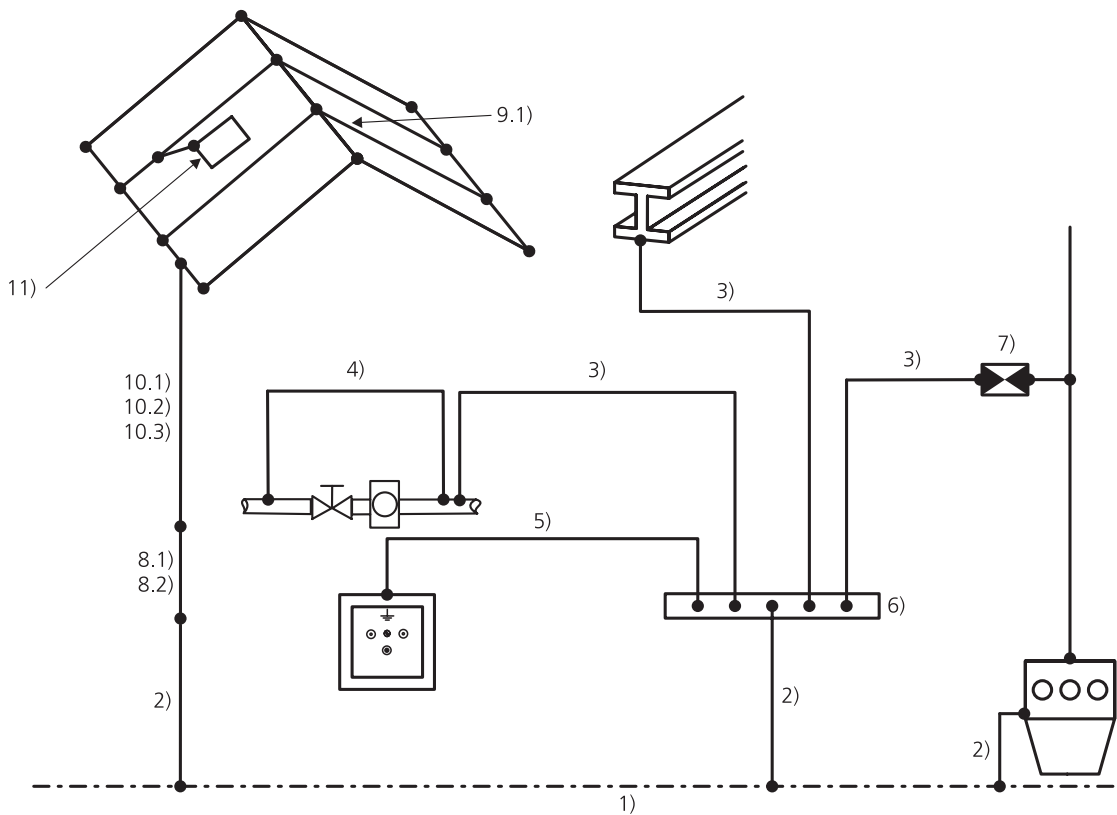
Di norma l'espressione „linea con ...“ indica che la fornitura del relativo apparecchio è inclusa. Al contrario, l'espressione „linea per ...“ indica che la fornitura del relativo apparecchio non è inclusa.

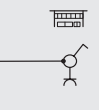


### Esempi

#### 1) Messa a terra, collegamento equipotenziale e protezione contro fulmini

Sono da osservare le regole del CES SNR 464113:2015 „Sistemi di protezione contro fulmini” e SNR 464022:2015 „Messa a terra di fondazione”.

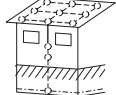
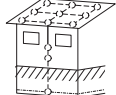








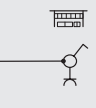
Legenda:

	1)	583 311 001	Dispersore di fondazione /m senza punto di raccordo
	2)	583 311 002	Punto di raccordo dal dispersore di fondazione, conduttore -10m
	3)	583 312 111	Linea per terra/equipotenziale di parti conduttrici (Racc), -10mm <sup>2</sup> -5m
	4)	583 312 211	Cavallotto con elementi di contatto, -10mm <sup>2</sup> -0,5m
	5)	583 312 311	Linea con presa di terra, -10mm <sup>2</sup> -5m
	6)	521 561 102	Nodo equipotenziale AP per 7x 16/25 + 1x 70
<p>7) SPD e scatola possono essere registrati con posizioni di prestazione rispettivamente dei capitoli 521 e 531.</p>			
	8.1)	583 321 101	Punto di separazione Cu AP discese LPS (Racc)
	8.2)	583 321 102	Punto di separazione Cu INC discese LPS (Racc)
	9.1)	583 321 302	Captazione LPS -II, Cu /m <sup>2</sup> tetto a falda
	9.2)	583 321 301	Captazione LPS -II, Cu /m <sup>2</sup> tetto piano

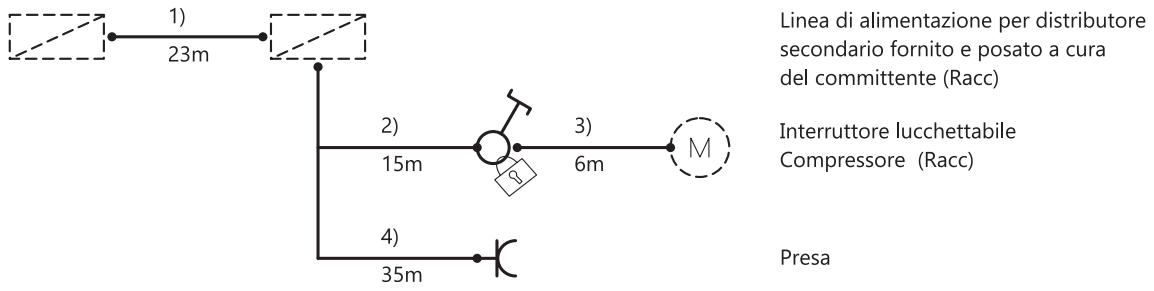


Cu	10.1)	583 321 201	Discesa LPS, Cu AP /m
 AP /m			
Cu	10.2)	583 321 202	Discesa LPS, Cu dentro tubo /m
 /m			
Fe	10.3)	583 321 203	Discesa LPS, Fe INC /m
 INC /m			
	11)	583 321 501	Linea captazione LPS, Cu come collegamento a sporgenze e costruzioni metalliche
	12.1)	583 321 402	Asta LPS, Al -2m incl linea a impianto di captazione, posa a parete
	12.2)	583 321 401	Asta LPS, Al -2m incl linea a impianto di captazione, autoportante





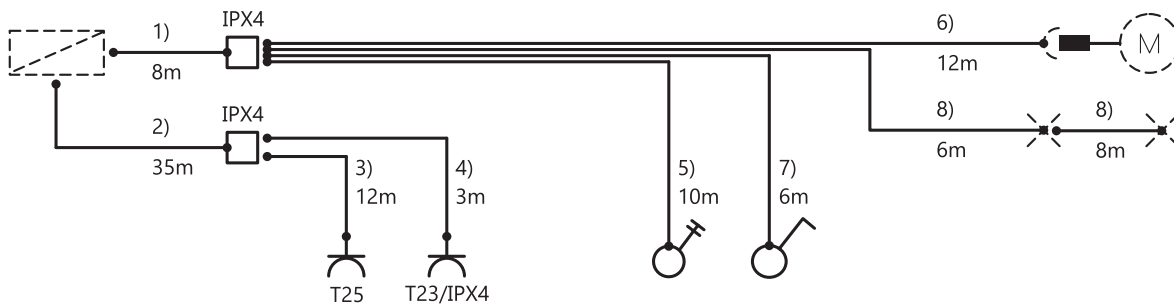
**2) Impianto di prese e motori a partire da quadro di comando fornito e posato a cura del committente**



**Legenda:**

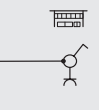
 -25m -5x25	1)	583 411 612	Linea per quadro (Racc), -5x25 >10 -25m
 -25m -5x6	2)	583 811 313	Linea con interruttore IPX4 lucchettabile, -5x6 >10 -25m
 -10m -5x6	3)	583 821 312	Linea per utilizzatore (Racc), -5x6 >5 -10m
 -50m 16A/400V	4)	583 841 414	Linea con presa 400V 16A IPX4, >25 -50m

3) Installazione di illuminazioni, interruttori, prese ed avvolgibili

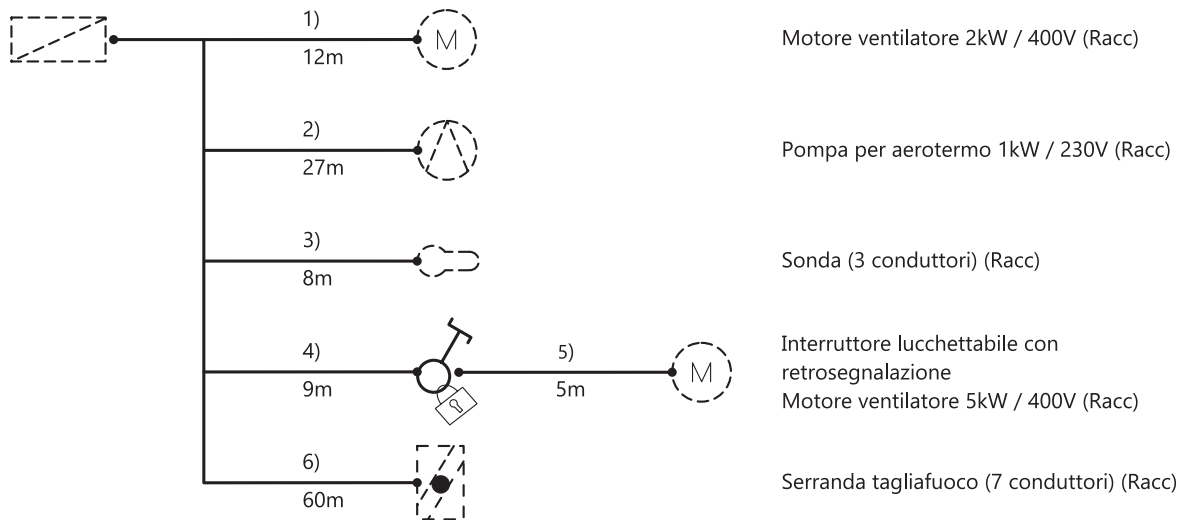


Legenda:

	1)	583 441 111	Linea con scatola derivazione IPX4, -5x2,5 -10m
	2)	583 441 113	Linea con scatola derivazione IPX4, -5x2,5 >25 -50m
	3)	583 841 313	Linea con presa 400V 16A, >10 -25m
	4)	583 841 211	Linea con presa 230V 16A IPX4, -5m
	5)	583 951 212	Linea con comando avvolgibile, >5 -10m
	6)	583 951 113	Linea per avvolgibile (Racc), >10 -25m
	7)	583 711 112	Linea con interruttore, >5 -10m
	8)	583 721 112	Linea per lampada (Racc pronto), >5 -10m



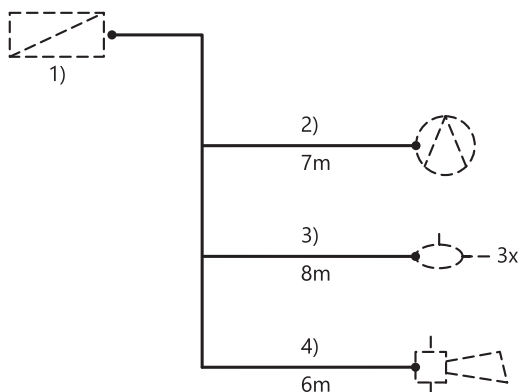
4) Impianto di aerazione a partire da quadro di comando fornito e posato a cura del committente



Legenda:

	1)	583 821 123	Linea per utilizzatore (Racc), -5x2,5 >10 -25m
-25m -5x2,5			
	2)	583 821 114	Linea per utilizzatore (Racc), -3x2,5 >25 -50m
-50m -3x2,5			
app periferia Racc	3)	583 911 112	Linea per apparecchio periferico (Racc), -4x1,5 >5 -10m
-10m -4x1,5			
IPX4	4)	583 814 122	Linea con interruttore IPX4 lucchettabile e retrosegnalazione -3x1,5, -5x2,5 >5 -10m
-10m -5x2,5			
	5)	583 821 121	Linea per utilizzatore (Racc), -5x2,5 -5m
-5m -5x2,5			
app periferia Racc	6)	583 911 125	Linea per apparecchio periferico (Racc), -7x1,5 >50 -75m
-75m -7x1,5			

5) Impianto per sistema di pompaggio a partire da quadro di comando fornito e posato a cura del committente



Quadro di comando (Mont)

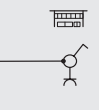
Pompa 3kW / 400V (Racc)

3 interruttori galleggianti  
(3 conduttori) (Racc)

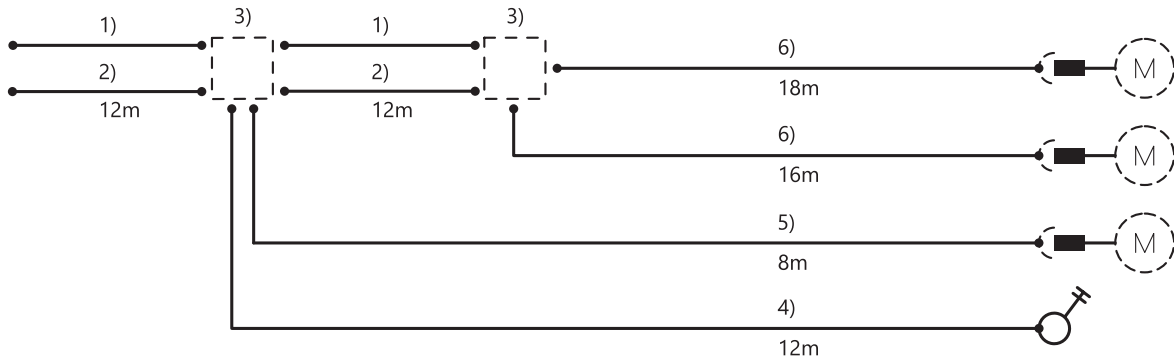
Avvisatore acustico 230V (M+R)

Legenda:



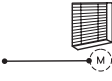
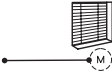
	1)	511 131 132	Mont app >1 -5kg, -4 punti di fissaggio
	2)	583 821 122	Linea per utilizzatore (Racc), -5x2,5 >5 -10m
	3)	583 911 112	Linea per apparecchio periferico (Racc), -4x1,5 >5 -10m
	4)	583 911 212	Linea per apparecchio periferico (M+R), -4x1,5 >5 -10m



6) Impianto per avvolgibili comandati a gruppo

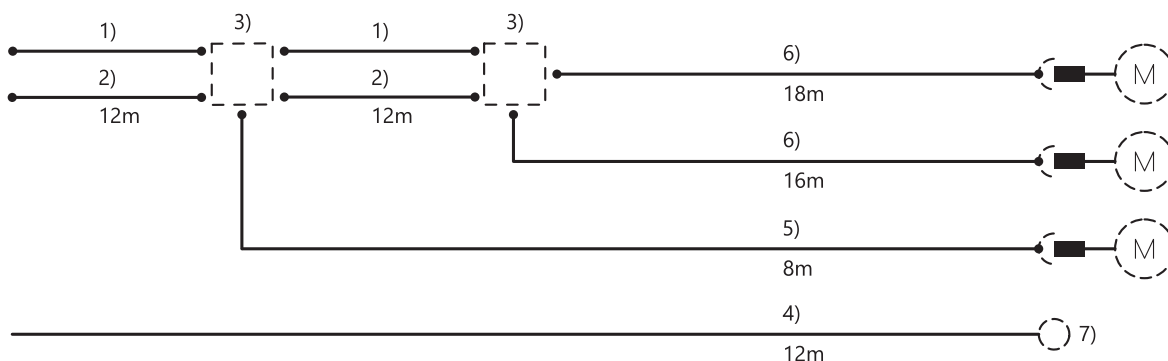


Legenda:

	1)	583 831 113	Linea di connessione (Racc), -3x1,5 >10 -25m
-25m -3x1,5			
	2)	583 835 113	Linea di connessione (Racc), bus >10 -25m
-25m			
	3)	511 131 122	Mont app -1kg, -4 punti di fissaggio
-4 punti fiss -1kg			
	4)	583 951 213	Linea con comando avvolgibile, >10 -25m
-25m			
	5)	583 951 112	Linea per avvolgibile (Racc), >5 -10m
-10m			
	6)	583 951 113	Linea per avvolgibile (Racc), >10 -25m
-25m			

**7) Impianto per avvolgibili comandati via bus**

- vale anche per sistemi proprietari (sistemi chiusi)



Legenda:

	1)	583 831 113	Linea di connessione (Racc), -3x1,5 >10 -25m
-25m -3x1,5			
	2)	583 835 113	Linea di connessione (Racc), bus >10 -25m
-25m			
	3)		Attuatore e scatola possono essere registrati con posizioni di prestazione rispettivamente dei capitoli 561, 563 e 531.
	4)	583 715 113	Linea per sensore, >10 -25m
-25m			
	5)	583 951 112	Linea per avvolgibile (Racc), >5 -10m
-10m			
	6)	583 951 113	Linea per avvolgibile (Racc), >10 -25m
-25m			
	7)		I sensori possono essere registrati con posizioni di prestazione dei capitoli 561 e 563.



## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

Le posizioni di parte di installazione sono concepite per valori medi in opere funzionali standard e valide per installazioni AP e INC.

Per il calcolo della lunghezza delle linee è stata adottata come base un'altezza media dei locali di 3,5m.

Le liste dei componenti contengono preferibilmente materiali senza alogeni come pure conduttori e cavi della classe di reazione al fuoco Cca.

Per la stesura dell'offerta devono essere disponibili descrittivi della costruzione e piani degli apparecchi (502 032 100).

Misure per l'insonorizzazione secondo la norma SIA 181 non sono incluse. Per misure complementari vanno scelte separatamente le posizioni di prestazione del capitolo 512.

Nelle posizioni di parte di installazione di questo capitolo è inclusa la parte per la posa sui/nei sistemi portacavi, ma non il sistema portacavi stesso. Questo va, se non già presente, rilevato separatamente. Per le linee da esso derivanti, tubi e forature passanti sono maggiormente compresi (vedi lista dei componenti).

Salvo altra indicazione nelle liste dei componenti di posizioni di parte di installazione per FO figurano connettori LC. Altri tipi di connettori vanno definiti con una posizione aperta per la valutazione di note preliminari con incidenza sul prezzo del capitolo 511.

Le maggiorazioni/diminuzioni delle prestazioni entro le posizioni di parte di installazione non possono essere rese valide.

### Cablaggi

Gli enti di protezione antincendio stabiliscono in conformità alle NIBT la classe di resistenza al fuoco dei cavi. Ulteriori prescrizioni di terzi possono avanzare richieste sulla sicurezza soltanto qualora esse siano utili ad incrementarla.

L'applicazione dell'OProdC ai cavi è regolamentata dalla SN EN 50575. La classe di resistenza al fuoco specifica all'oggetto secondo SN EN 13501-6 va definita con la posizione per la valutazione di note preliminari con incidenza sul prezzo 511 125 211 (Requisiti particolari alla reazione al fuoco di cavi).

L'attestato di conformità dei cavi utilizzati va consegnato dalla ditta esecutrice dei lavori insieme ai documenti di revisione in forma di dichiarazione di prestazione secondo SN EN 50575. Questa prestazione è coperta dall'ET C (Elaborazione Tecnica C).

### Norme CUC

Valgono le categorie e classi secondo ISO/IEC 11801 ed EN 50173.

Linea CUC	Terminologia nel CPN
Linea CUC (Cu)	Classe (cat)
Linea CUC (FO)	Classe (OM3/OM4/OS2)

### Misurazioni

Le misurazioni vengono definite come segue:

Secondo il principio del CPN le posizioni di prestazione che contengono un raccordo prevedono almeno una misurazione quale controllo di funzionamento.

- Per cablaggi in rame viene eseguito un controllo della connettività mediante un tester semplice.
- Per cablaggi in fibra ottica viene eseguito un test LSPM (Light Source and Power Meter; attenuazione in 1 finestra ottica).
- Per cablaggi FTTx in caso di mancata possibilità di accesso ad ambo le estremità può essere eseguita anche una misurazione OTDR ridotta.



Queste prestazioni sono coperte dalla Elaborazione Tecnica C.

Misurazioni più ampie, come misurazioni di qualità del Permanent-Link con indicazioni su: attenuazione, Next, ACR, RL per link e linee di compensazione in rame sono comprese nelle posizioni di parte di installazione, mentre le misurazioni OLTS o OTDR per link in fibra ottica non sono comprese. Queste sono facoltative e vengono effettuate su richiesta del cliente. Per queste misurazioni esistono apposite posizioni di prestazione.

### Misurazioni più ampie per installazioni in fibra ottica

Le seguenti posizioni di prestazione per misurazioni di qualità bidirezionali del Permanent-Link secondo EN 50346 vanno rilevate per ogni singolo Link (ad es. 4 fibre = 4x 526 162 211). Specifiche e più ampie richieste del committente vanno elencate con posizioni di prestazione aperte.

#### Misurazione OLTS (Optical Loss Test Set)

misurazione dell'attenuazione in 2 finestre ottiche e su 2 lati (bidirezionale) per ogni singola fibra, per

Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 211
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 212
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 213
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 214
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 215

#### Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

misurazione della dispersione riflessiva in 2 finestre ottiche e su 1 lato (unidirezionale) per ogni singola fibra, per

Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 231
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 232
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 233
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 234
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 235

#### Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

misurazione della dispersione riflessiva in 2 finestre ottiche e su 2 lati (bidirezionale) per ogni singola fibra, per

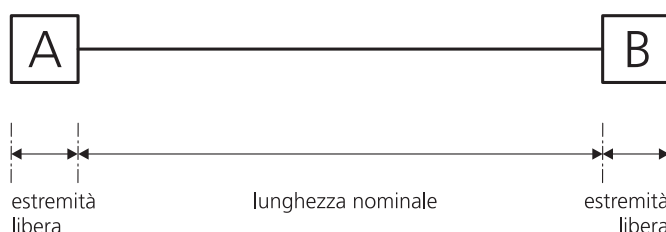
Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 251
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 252
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 253
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 254
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 255

La documentazione compresa in queste posizioni di prestazione va consegnata in formato elettronico e laddove richiesta anche in formato cartaceo.

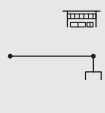
### Posizioni di prestazione con indicazione di lunghezza di linea

Viene misurata la lunghezza della linea tra i bordi esterni di due alloggiamenti (A e B). Questa lunghezza nominale corrisponde alle lunghezze nei testi delle posizioni. Le estremità libere necessarie sono considerate nelle liste dei componenti e non vanno conteggiate separatamente.

Nella lista dei componenti figura un valore medio per la relativa lunghezza nominale.







## Strutture delle installazioni

Gli impianti di telecomunicazione sono generalmente strutturati come segue:

- Allacciamento
- Linea fino al nodo
- Nodo
- Linea con presa (Link)

## Allacciamento di edificio per impianti di telecomunicazione

Allacciamenti ibridi (Cu + FO):

- Per gli allacciamenti ibridi con HAK 20 per Cu e FO sono a disposizione le posizioni di parte di installazione 584 211 421 - 584 211 427.
- Per le trasposizioni bisogna usare le posizioni di prestazione del capitolo 526.

Allacciamenti FO:

- Per gli allacciamenti FO sono disponibili le posizioni di parte di installazione 584 211 321 - 584 211 357. In caso di ampliamento degli allacciamenti FO con aggiuntivi allacciamenti Cu usando le stesse condutture di cablaggio sono disponibili le posizioni di parte di installazione 584 211 201 - 584 211 203.
- Per le trasposizioni bisogna usare le posizioni di prestazione del capitolo 526.

## Cablaggio di comunicazione

- Per l'installazione degli armadi (Rack) bisogna usare le posizioni di prestazione del capitolo 551.
- Per le trasposizioni bisogna usare le posizioni di prestazione per cavo-patch del capitolo 526.
- Il pannello di distribuzione/patch è proporzionalmente incluso nelle posizioni di parte di installazione.
- Nelle liste dei componenti delle posizioni di parte di installazione FO sono registrati i tipi di cavo OS2 9/125µm e OM3 rispettivamente OM4 50/125µm.

## Link CUC

Nelle liste dei componenti sono registrate le prestazioni che vengono necessitate per le installazioni di un Link CUC. Esse comprendono: cavo, presa, 1/10 di pannello vuoto (16 Port), 1/10 di pannello guidacavi e moduli di raccordo.

Per i Link in rame le misurazioni più ampie, come misurazioni di qualità del Permanent-Link secondo EN 50346 (per es. classe E/categoria 6) con indicazioni su: attenuazione, Next, ACR, RL inclusa la documentazione in formato elettronico, e laddove richiesta anche in formato cartaceo, sono comprese nelle posizioni di parte di installazione.

Sono disponibili i seguenti tipi di Link per varie classi (X), categorie (Y) e tipologie di installazione in varie lunghezze.

Canale a parapetto:

- Link CUC classe (X), categoria (Y) in canale a parapetto completato, con presa e scatola, senza parte per tubo.

Canale a pavimento / pavimento tecnico:

- Link CUC classe (X), categoria (Y) in canale a pavimento o pavimento tecnico, con presa FLF in scatola a pavimento già esistente, senza parte per tubo.

Installazioni AP/INC:

- Link CUC classe (X), categoria (Y) per installazioni AP/INC, con presa e scatola, con parte di tubo.

Installazioni AP/INC IPX4:

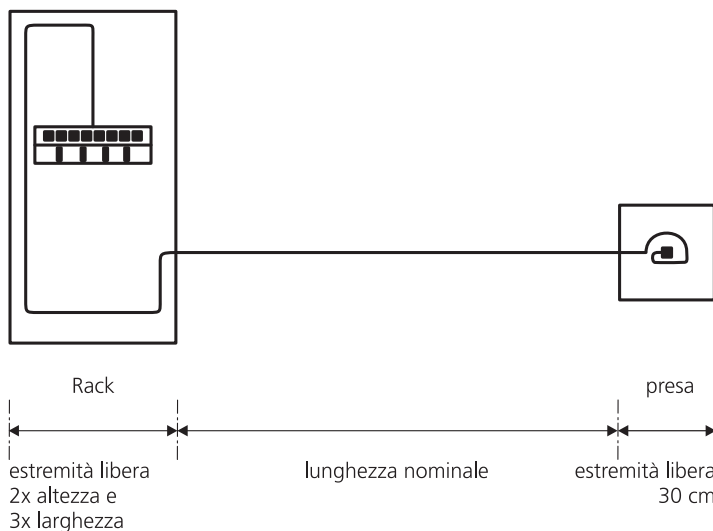
- Link CUC classe (X), categoria (Y) per installazioni AP/INC, con presa IPX4 e scatola, con parte di tubo.

#### Linee di compensazione:

- Per i punti di partenza e di termine delle linee di compensazione sono inclusi un pannello vuoto ciascuno. Nel punto di partenza il pannello è parzialmente equipaggiato con 8 moduli di raccordo (F+M+R), nel punto di termine con 8 moduli di raccordo (F+M).
- Le posizioni di parte di installazione prevedono il tiraggio contemporaneo di 8 linee di compensazione.

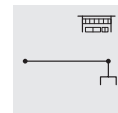
#### Applicazione della norma SIA con apparecchio di misurazione LAN

- Con un apparecchio di misurazione LAN si misura la lunghezza complessiva del cavo posato, inclusa la parte nel rack e nella presa, ma escluso lo scarto.
- Nel rack va misurata la lunghezza media del cavo effettivamente posato dal bordo di ingresso nel rack al pannello centrale.
- La lunghezza nominale del link (da bordo rack a bordo presa) si ricava sottraendo dalla lunghezza misurata con l'apparecchio LAN la lunghezza media posata nel rack.
- Le estremità libere sono considerate e non vanno rilevate.



#### Esempio

lunghezza misurata (apparecchio LAN)	44,30m
- cavo posato effettivo nel Rack, lunghezza di una linea media	-5,00m
= bordo Rack fino bordo presa	39,30m
= posizione corrispondente alla lunghezza nominale	oltre 25m fino a 50m



## Paragrafo 300

### Citofonia e video-citofonia

Queste le posizioni di parte di installazione disponibili:

- fornitura + montaggio + raccordo
- montaggio + raccordo (solo per video-citofonia)

### Possibili principi di applicazione

<b>Installazioni base</b>	<b>1 utenza</b>	<b>n utenze</b>
installazione per 1 utenza	1	
installazione base per più utenze		1
installazione per ciascuna utenza		n
<b>Installazioni opzionali</b>		
linee con citofono interno aggiuntivo	n	n
installazione base di citofono esterno aggiuntivo	1	1
installazione per ciascuna utenza per citofono esterno aggiuntivo		n

1 = per ciascun impianto, n = per ciascuna utenza/unità

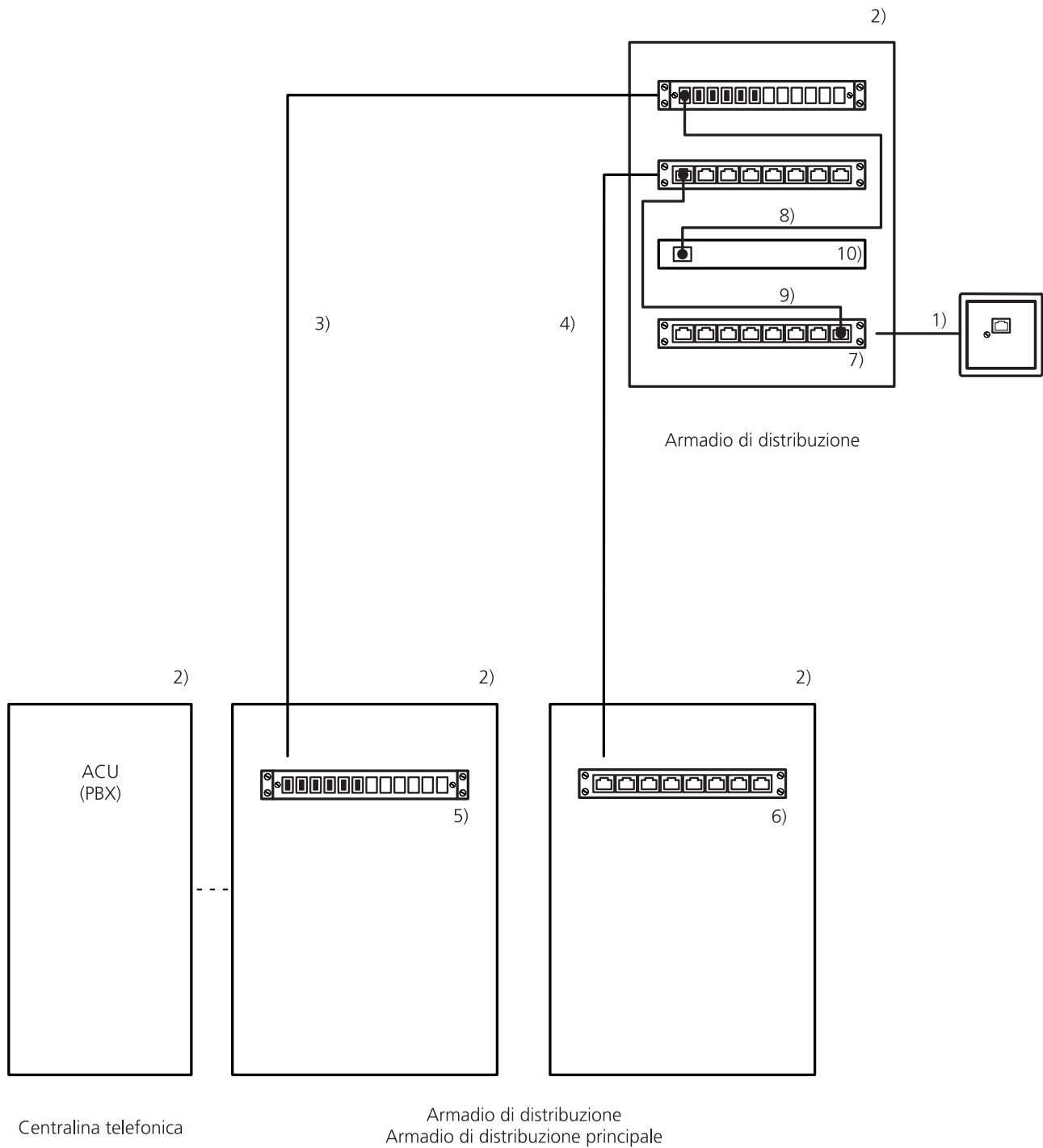
## Paragrafo 400

### Impianto Radio/TV

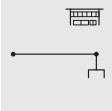
- La struttura è generalmente basata sulle direttive di SUISSEDIGITAL.
- Linea di allacciamento R/TV e punto di consegna del segnale vengono di regola pianificati ed eseguiti dal gestore di rete. Pertanto tali installazioni o ulteriori prestazioni come per es. carotaggio, tubi vuoti, filo di tiraggio ecc. non sono compresi nel CPN e vanno dove necessario elencate separatamente dal pianificatore.
- Il calcolo del livello del segnale è compito del pianificatore. L'installatore controlla la documentazione ricevuta ed effettua l'avviso di installazione presso il gestore di rete. Questa prestazione è coperta dall'ET C (Elaborazione Tecnica C).

## Esempi

### 1) Installazione CUC



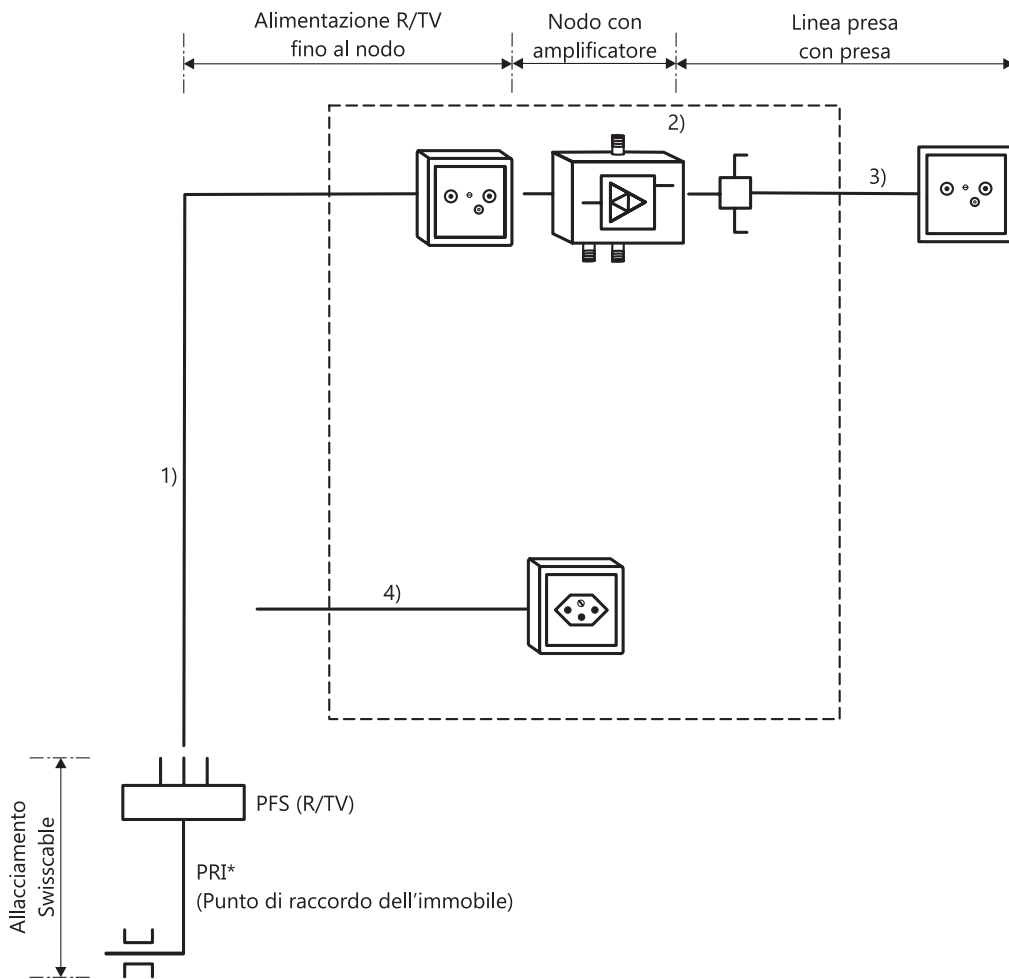
I dettagli sui raccordi compresi sono illustrati nelle informazioni del capitolo 551.



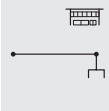
Legenda:

<p>Classe E</p>	1)	584 223 112	Linea con presa CUC in canale a parapetto, classe E, cat 6/u >10 -25m
<p>19"</p>	2)	551 311 121	Armadio rack 42UA 19" chiuso, con anta in vetro, passa-cavi laterali e ciabatta T23, ~800x2000x1000
<p>FO OM</p>	3)	584 224 112	Linea alimentazione FO con pannello 19", escl misurazione di qualità, -12F OM >10 -25m
<p>Tel</p>	4)	584 213 211	Linea alimentazione telecom con pannello 19", -30x4 >10 -25m
<p>F+M OM3</p>	5)	551 345 312	F+M pannello 19" 3xLC Duplex OM3, versione a giunzione
<p>F+M Cat 6</p>	6)	551 342 242	F+M pannello 19" 32xRJ45/u cat 6
	7)		Pannello 19" compreso proporzionalmente nella posizione 1).
<p>OM3 Dupl SC</p>	8)	526 752 501	Cavo patch FO OM3 SC-SC duplex, -2m
<p>Tel U/UTP</p>	9)	526 752 161	Cavo patch U/UTP telecom RJ45-RJ45, -2m
	10)		I componenti attivi vanno elencati con posizioni aperte.
<p>01 .....</p> <p>02 .....</p>			

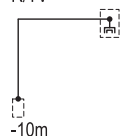
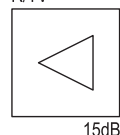
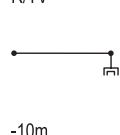
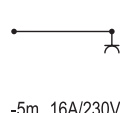
## 2) Installazione R/TV



\* Gli amplificatori centrali (PRI attivi) possono dove necessario essere elencati con le posizioni di parti di installazione per nodo con amplificatore.



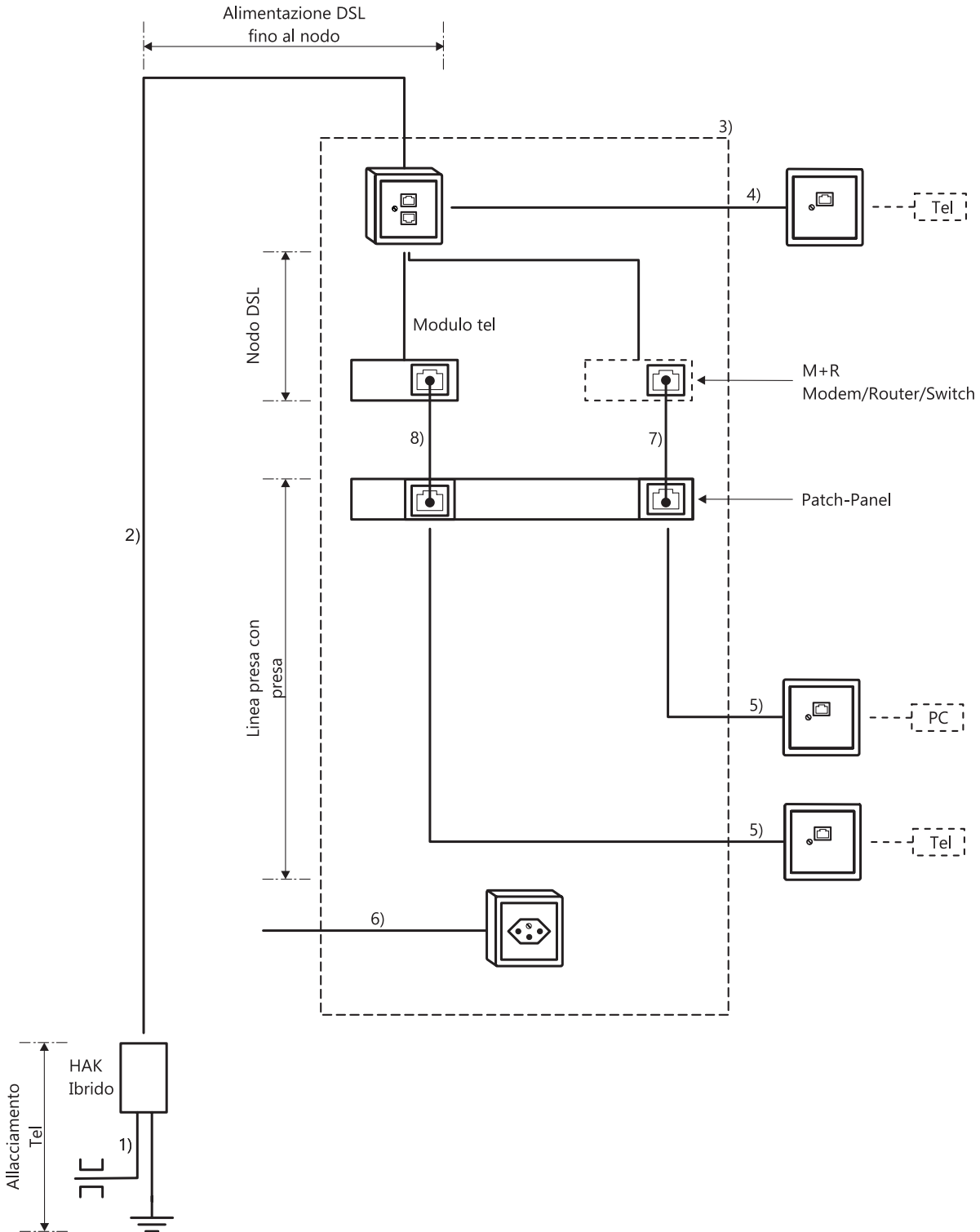
**Legenda:**

<p>R/TV</p>  <p>-10m</p>	<p>1)            584 412 111</p>	<p>Linea alimentazione R/TV con presa in punto stella, coassiale -10m</p>
<p>R/TV</p>  <p>15dB</p>	<p>2)            584 414 111</p>	<p>Inst in punto stella R/TV: 1 amplificatore 15dB</p> <p>(Senza distributore come pos. 551 313 112)</p>
<p>R/TV</p>  <p>-10m</p>	<p>3)            584 413 101</p>	<p>Linea con presa R/TV, -10m</p>
 <p>-5m 16A/230V</p>	<p>4)            583 841 111</p>	<p>Linea con presa 230V 16A, -5m</p>

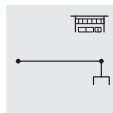


### 3) Installazione DSL

(Senza pannello Voice e centralina telefonica)







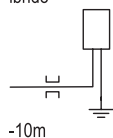
## Legenda:

Casin 20  
ibrido

1)

584 211 421

Allaccio telecom con  
HAK 20 ibrido,  
-10m

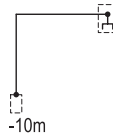


DSL

2)

584 213 311

Linea alimentazione DSL  
con presa in punto stella,  
1x4 -10m

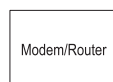


DSL

3)

584 216 111

Inst in punto stella DSL:  
1 router (M+R),  
1 distributore 5xRJ45



(Senza distributore come pos. 551 313 112)

Tel

4)

584 214 111

Linea con presa telcom,  
-1x4 -10m



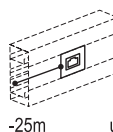
-10m

Classe E

5)

584 223 112

Linea con presa CUC in canale  
a parapetto, classe E,  
cat 6/u >10 -25m



6)

583 841 111

Linea con presa 230V 16A,  
-5m



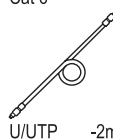
-5m 16A/230V

Cat 6

7)

526 752 153

Cavo patch U/UTP cat 6  
RJ45-RJ45, -2m



Tel

8)

526 752 161

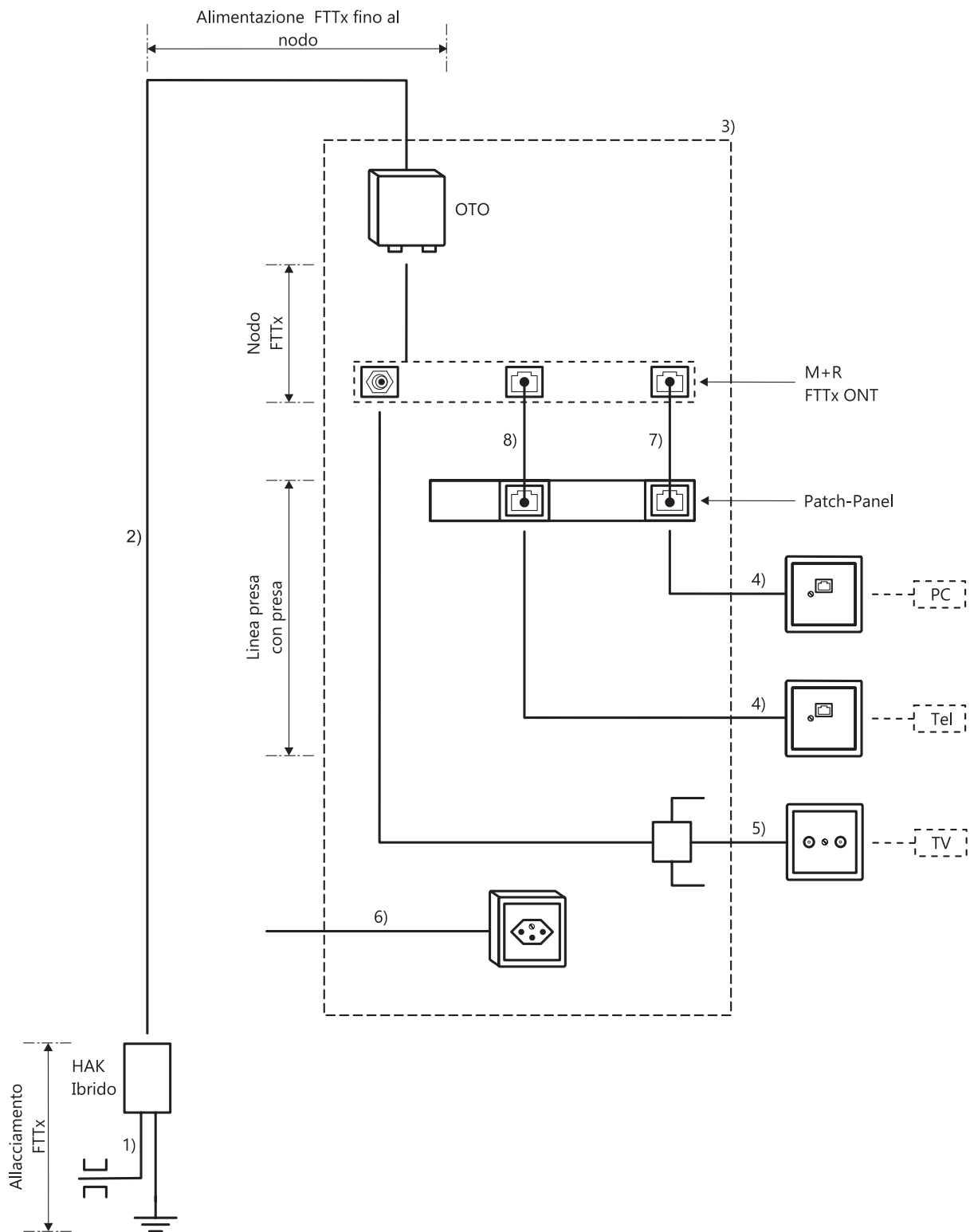
Cavo patch U/UTP telcom  
RJ45-RJ45, -2m

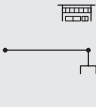




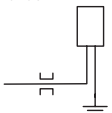
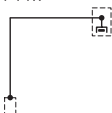
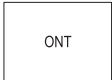
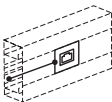
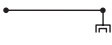
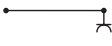
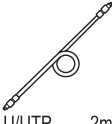
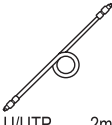
#### 4) Installazione FTTx

(Senza pannello Voice e centralina telefonica)

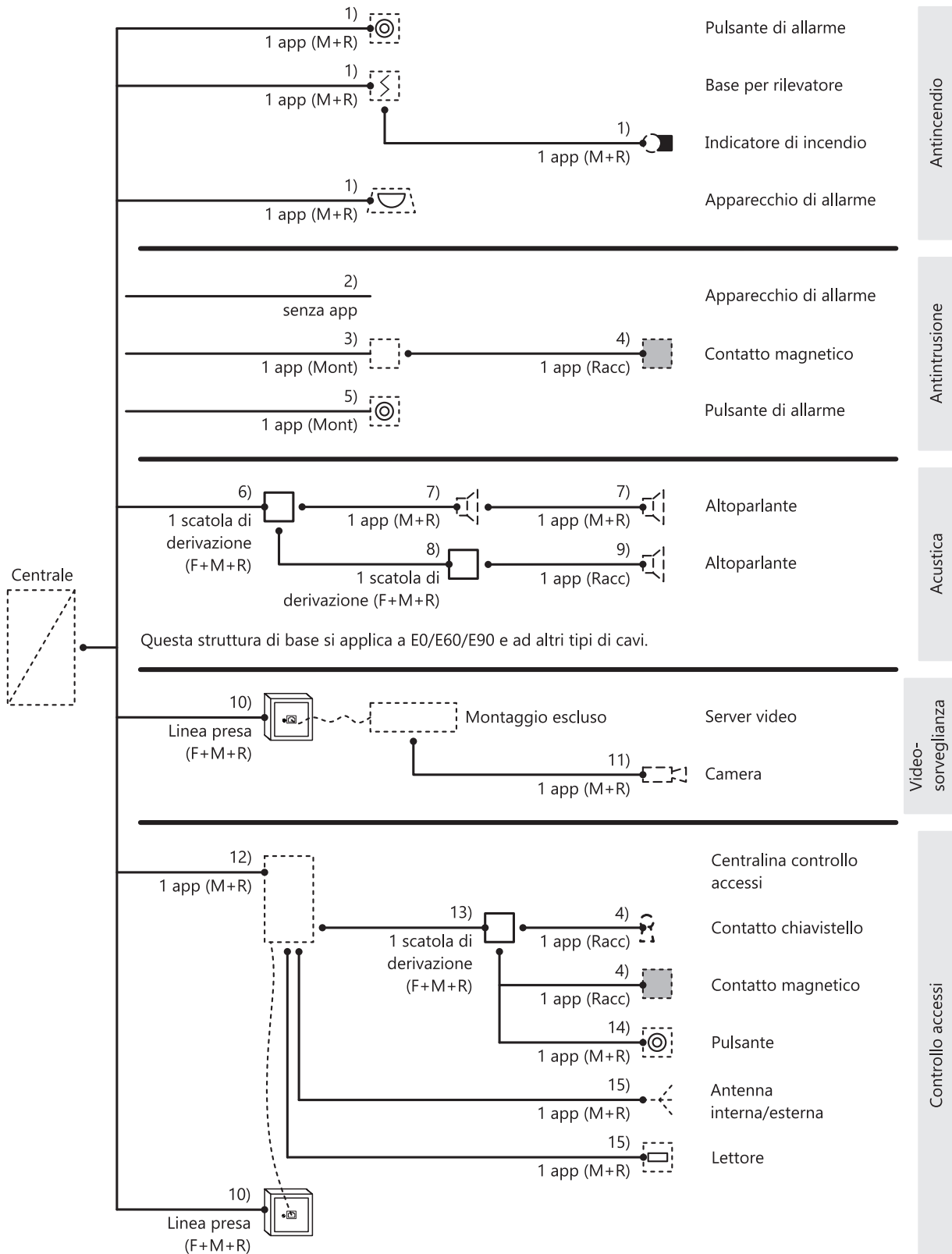




Legenda:

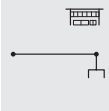
<p>Casin 20 ibrido</p>  <p>-10m</p>	<p>1) 584 211 421</p>	<p>Allaccio telcom con HAK 20 ibrido, -10m</p>
<p>FTTx</p>  <p>-10m</p>	<p>2) 584 213 411</p>	<p>Linea alimentazione FTTx con OTO in punto stella, 4F (2F riserva) -10m</p>
<p>M+R FTTx</p> 	<p>3) 584 216 121</p>	<p>Inst in punto stella FTTx: 1 ONT (M+R)  (Senza distributore come pos. 551 313 112)</p>
<p>Classe E</p>  <p>-25m s</p>	<p>4) 584 223 122</p>	<p>Linea con presa CUC in canale a parapetto, classe E, cat 6/s &gt;10 -25m</p>
<p>R/TV</p>  <p>-10m</p>	<p>5) 584 413 101</p>	<p>Linea con presa R/TV, -10m</p>
<p>-5m 16A/230V</p> 	<p>6) 583 841 111</p>	<p>Linea con presa 230V 16A, -5m</p>
<p>Cat 6</p>  <p>U/UTP -2m</p>	<p>7) 526 752 153</p>	<p>Cavo patch U/UTP cat 6 RJ45-RJ45, -2m</p>
<p>Tel</p>  <p>U/UTP -2m</p>	<p>8) 526 752 161</p>	<p>Cavo patch U/UTP telcom RJ45-RJ45, -2m</p>

## 5) Impianti di sicurezza e per altoparlanti








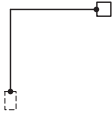

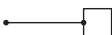

Le posizioni per parte di installazione possono essere utilizzate per installazioni di tipo schermato e non schermato. Nelle liste dei componenti i cavi ed i raccordi registrati sono di tipo schermato.

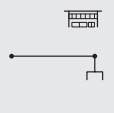
Quando queste posizioni di parte di installazione vengono utilizzate per montaggio e raccordo di rilevatori di incendio o di sicurezza, l'inserimento del rilevatore va elencato separatamente con la posizione di prestazione 552 115 111.




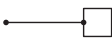
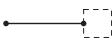
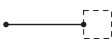


## Legenda:

### Posizioni per impianti di sicurezza

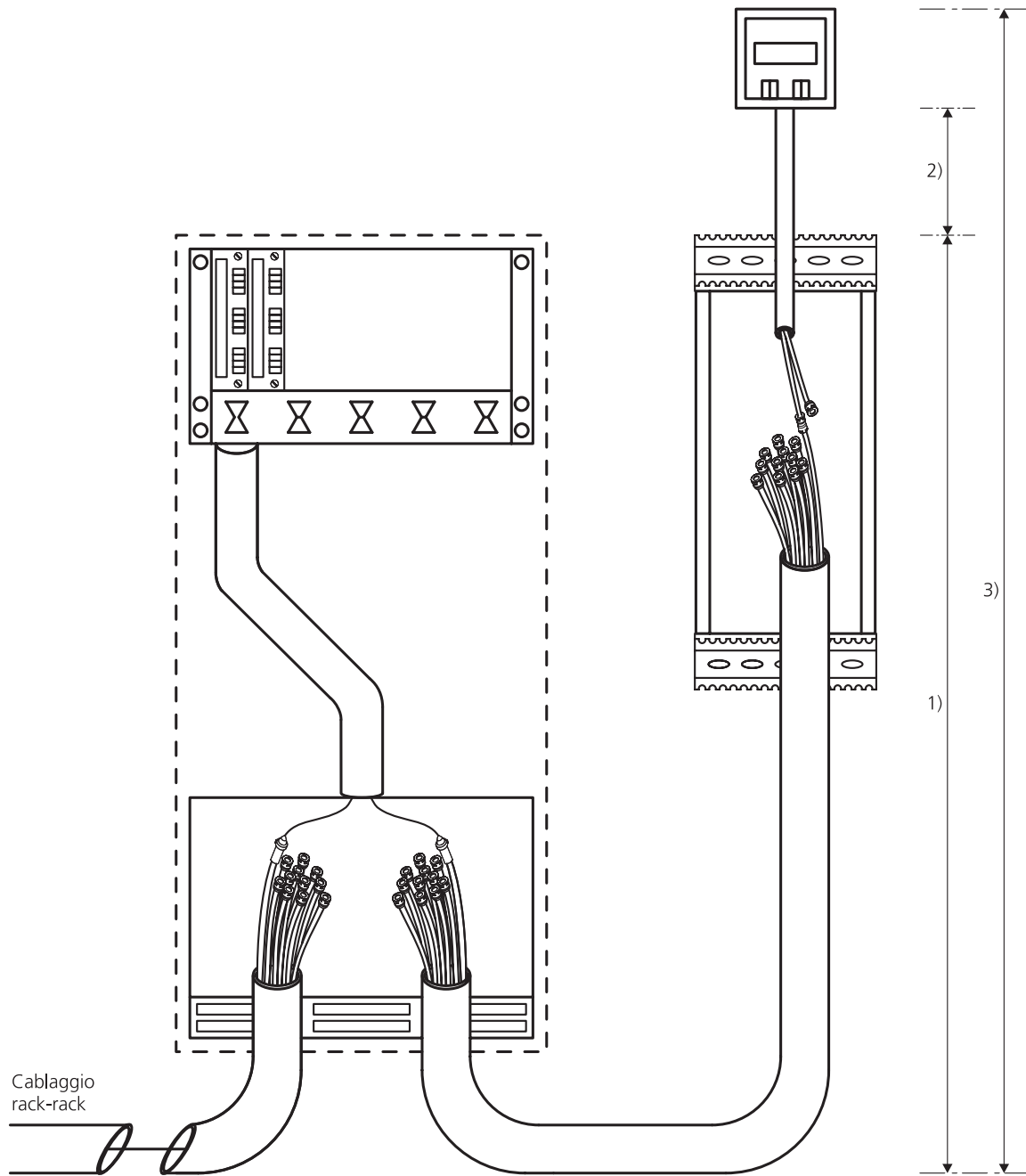
M+R	1)	584 934 123	Linea corrente debole per app (M+R), -4x0,8 >10 -25m
			
-25m -4x0,8			
	2)	584 931 123	Linea corrente debole per app, -4x0,8 >10 -25m
			
-25m -4x0,8			
Mont	3)	584 932 133	Linea corrente debole per app (Mont), -8x0,8 >10 -25m
			
-25m -8x0,8			
Racc	4)	584 933 123	Linea corrente debole per app (Racc), -4x0,8 >10 -25m
			
-25m -4x0,8			
Mont	5)	584 932 123	Linea corrente debole per app (Mont), -4x0,8 >10 -25m
			
-25m -4x0,8			
FE180/E90	6)	584 911 422	Linea alimentazione corrente debole con scatola derivazione E90, FE180/E90 -5x2,5 >10 -25m
			
-25m -5x2,5			
FE180/E90 M+R	7)	584 934 413	Linea corrente debole per app (M+R), FE180/E90 -3x2,5 >10 -25m
			
-25m -3x2,5			
FE180/E90	8)	584 935 413	Linea corrente debole con scatola derivazione E90, FE180/E90 -5x2,5 >10 -25m
			
-25m -5x2,5			
FE180/E90 Racc	9)	584 933 413	Linea corrente debole per app (Racc), FE180/E90 -3x2,5 >10 -25m
			
-25m -3x2,5			



 -25m s	Classe E	10)	584 223 322	Linea con presa CUC, classe E, cat 6/s >10 -25m
 -25m coass	M+R	11)	584 934 513	Linea corrente debole per app (M+R), coass >10 -25m
 -25m -4x0,8	M+R	12)	584 934 123	Linea corrente debole per app (M+R), -4x0,8 >10 -25m
 -25m -8x0,8		13)	584 935 133	Linea corrente debole con scatola derivazione, -8x0,8 >10 -25m
 -25m -4x0,8	M+R	14)	584 934 123	Linea corrente debole per app (M+R), -4x0,8 >10 -25m
 -25m -8x0,8	M+R	15)	584 934 133	Linea corrente debole per app (M+R), -8x0,8 >10 -25m

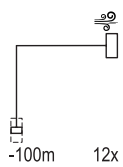


6) Tecnica a soffiaggio



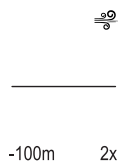


## Legenda:



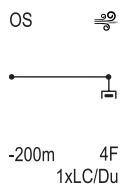
1) 584 231 115

Installazione per tecnica FO a soffiaggio da rack a FD:  
-conduttura 12x,  
-parte tubatura nel rack,  
...



2) 584 232 116

Conduttura 2x per tecnica FO a soffiaggio fino a presa, >75 -100m



3) 584 233 122

Linea presa (Link-FO) a soffiaggio:  
-soffiaggio cavo FO 4F OS,  
-presa 1xLC/DU,  
...





## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

Le posizioni di parte di installazione sono concepite per valori medi in edifici abitativi standard e valide per installazioni AP e INC.

Per il calcolo della lunghezza delle linee è stata adottata come base un'altezza media dei locali di 2,5m.

Le liste dei componenti contengono preferibilmente materiali senza alogeni.

Per la stesura dell'offerta devono essere disponibili descrittivi della costruzione e piani degli apparecchi (502 031 100).

In appoggio alla norma SIA 181 per „La protezione dal rumore nelle costruzioni edilizie“ tutte le linee nelle posizioni di parte di installazione sono calcolate via soffitto. Ulteriori misure per l'insonorizzazione non sono incluse. Per misure complementari vanno scelte separatamente le posizioni di prestazione del capitolo 512.

Nelle posizioni di parte di installazione per motori di avvolgibili sia la congiunzione di spina e controspina come pure il corretto posizionamento dei cavi sono compito del fornitore degli avvolgibili.

La sigillatura dei tubi che conducono all'esterno va registrata separatamente secondo necessità.

Le maggiorazioni/diminuzioni delle prestazioni entro le posizioni di parte di installazione non possono essere rese valide.

Nelle posizioni di parte di installazione le forature passanti non sono incluse.

Per messa a terra, impianto parafulmine e collegamento equipotenziale, alle posizioni di parte di installazione disponibili nel capitolo, possono, laddove necessarie, essere aggiunte quelle del capitolo 583.

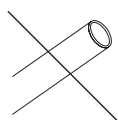
Eventuali sistemi di condutture vanno rilevati con le posizioni di parte di installazione del capitolo 583.

Nelle posizioni di parte di installazione per linee di gruppo/alimentazione le differenze di livello sono proporzionalmente comprese. Le posizioni riportano l'indicazione di lunghezza della linea e valgono per scatole a parete o a soffitto.

Il numero delle linee per interruttori è dato dal numero dei tasti (per es. un interruttore schema 3+3 corrisponde a due linee).

Nelle posizioni di parte di installazione per punti luce, le lampade non sono incluse. Esse contengono però la preparazione per il raccordo della lampade dotando di morsetti le estremità libere. Le posizioni valgono per punti luce a parete e a soffitto.

### Posizioni di parte di installazione per tubature esistenti (-\-)



Questa dicitura definisce le posizioni di parte di installazione per lavori con tubature esistenti. Tubi e scatole devono corrispondere alle regole tecniche attuali in Svizzera. L'eventuale smontaggio di installazioni da rinnovare non è compreso.

### Cablaggi

Gli enti di protezione antincendio stabiliscono in conformità alle NIBT la classe di resistenza al fuoco dei cavi. Ulteriori prescrizioni di terzi possono avanzare richieste sulla sicurezza soltanto qualora esse siano utili ad incrementarla. L'applicazione dell'OProdC ai cavi è regolamentata dalla SN EN 50575. La classe di resistenza al fuoco specifica all'oggetto secondo SN EN 13501-6 va definita con la posizione per la valutazione di note preliminari con incidenza sul prezzo 511 125 211 (Requisiti particolari alla reazione al fuoco di cavi). L'attestato di conformità dei cavi utilizzati va consegnato dalla ditta esecutrice dei lavori insieme ai documenti di revisione in forma di dichiarazione di prestazione secondo SN EN 50575. Questa prestazione è coperta dall'ET C (Elaborazione Tecnica C).

### Impianti composti modularmente con posizioni di parte di installazione

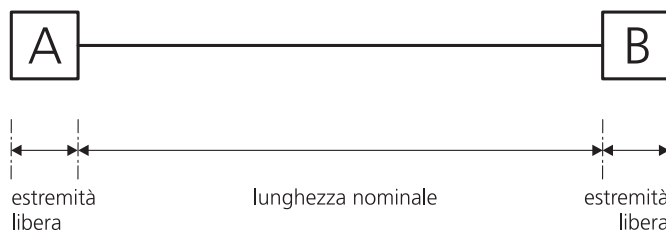
Seguenti impianti sono composti modularmente e possono essere rilevati secondo le necessità:

- Impianti RVFCS (585 914 111 - 585 914 152)
- Impianti EFC (585 912 211 - 585 912 225)
- Misurazione dell'energia con M-Bus (585 914 211 - 585 914 241)
- Ventilazione controllata (585 912 411 - 585 912 423)
- Portoni motorizzati (585 932 121 - 585 932 124)
- Aspirapolvere centralizzati (585 941 111 - 585 941 342)

### Posizioni di prestazione con indicazione di lunghezza di linea

Viene misurata la lunghezza della linea tra i bordi esterni di due alloggiamenti (A e B). Questa lunghezza nominale corrisponde alle lunghezze nei test delle posizioni. Le estremità libere necessarie sono considerate nelle liste dei componenti e non vanno conteggiate separatamente.

Nella lista dei componenti figura un valore medio per la relativa lunghezza nominale.



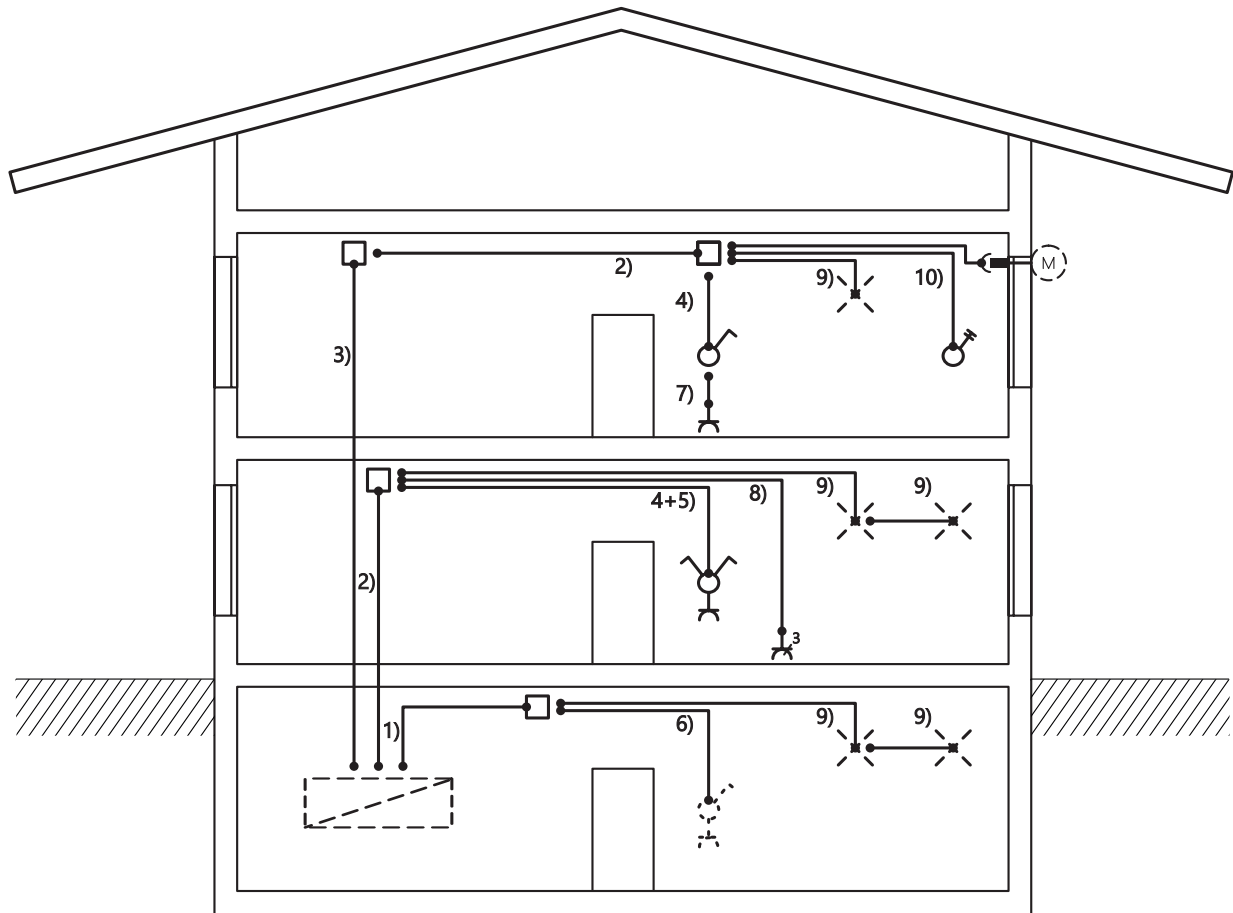
### Informazione sui test delle posizioni di parte di installazione

Di norma l'espressione „linea con ...“ indica che la fornitura del relativo apparecchio è inclusa. Al contrario, l'espressione „linea per ...“ indica che la fornitura del relativo apparecchio non è inclusa.



Esempi

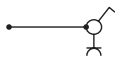
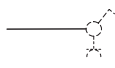
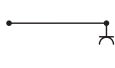
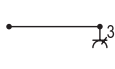
1) Installazione convenzionale



Legenda:

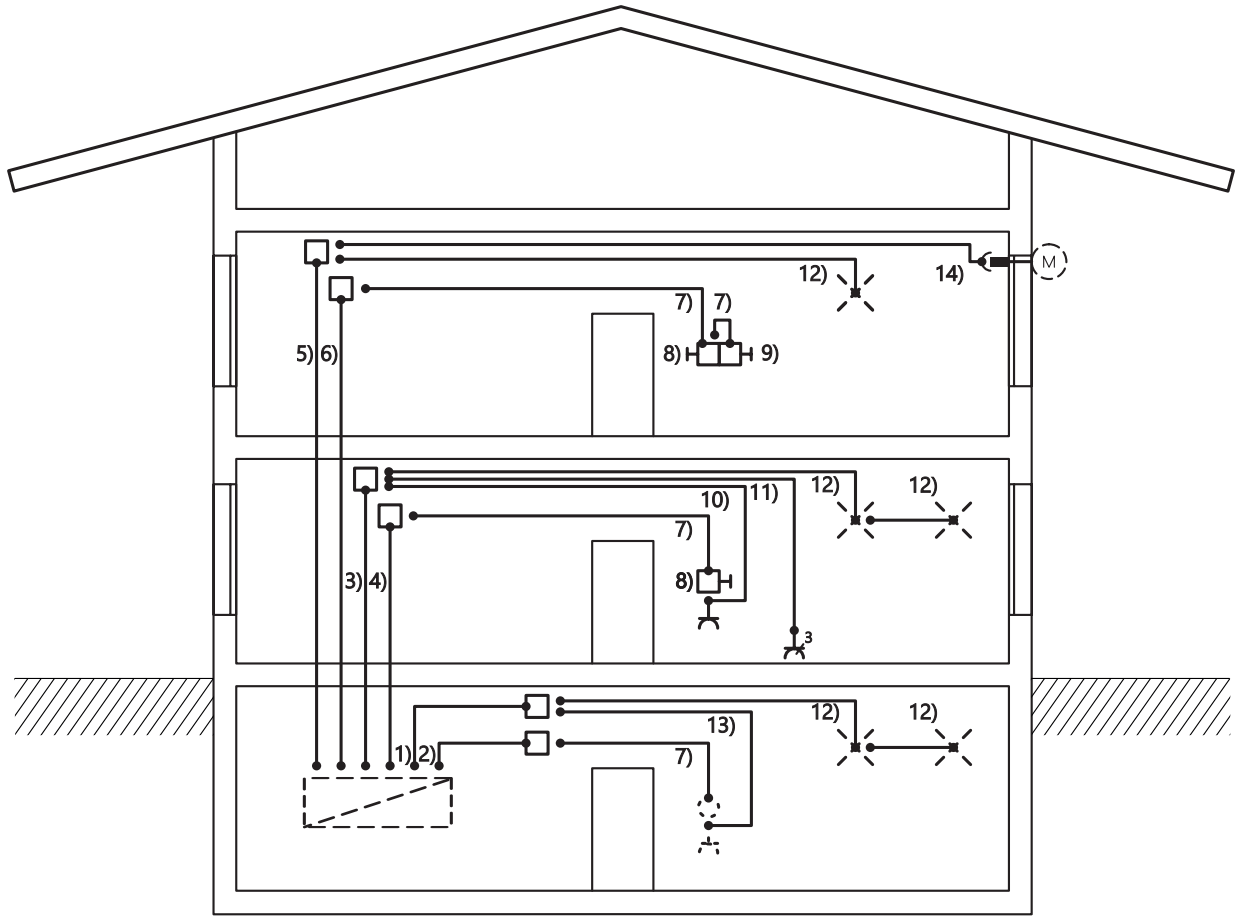
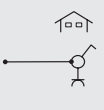
	1)	585 421 111	Linea con scatola derivazione, -3x1,5 -5m
	2)	585 421 112	Linea con scatola derivazione, -3x1,5 >5 -10m
	3)	585 421 113	Linea con scatola derivazione, -3x1,5 >10 -15m
	4)	585 611 111	Linea con interruttore



	5)	585 612 112	Linea con interruttore + presa
	6)	585 612 412	Linea per punto comando + presa
	7)	585 613 111	Linea con presa singola
	8)	585 613 112	Linea con presa multipla
	9)	585 614 111	Linea per lampada (Racc pronto)
	10)	585 931 111	Linea per avvolgibile (Racc) e linea con comando







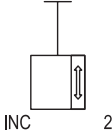
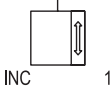




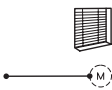
2) Installazione con bus KNX



Legenda:

 -5m -5x1,5	1)	585 421 121	Linea con scatola derivazione, -5x1,5 -5m
 -5m	2)	585 421 511	Linea con scatola derivazione, bus -5m
 -10m -5x1,5	3)	585 421 122	Linea con scatola derivazione, -5x1,5 >5 -10m
 -10m	4)	585 421 512	Linea con scatola derivazione, bus >5 -10m



	5)	585 421 123	Linea con scatola derivazione, -5x1,5 >10 -15m
			
Bus	6)	585 421 513	Linea con scatola derivazione, bus >10 -15m
			
-15m			
Bus	7)	585 615 101	Linea per sensore
			
KNX LED INC	8)	561 242 221	KNX pulsante INC 2x con LED  (Programmazione, parametrizzazione, messa in servizio ecc. vedi informazioni del capitolo 561)
			
KNX LED INC	9)	561 242 211	KNX pulsante INC 1x con LED  (Programmazione, parametrizzazione, messa in servizio ecc. vedi informazioni del capitolo 561)
			
	10)	585 613 111	Linea con presa singola
	11)	585 613 112	Linea con presa multipla
	12)	585 614 111	Linea per lampada (Racc pronto)
	13)	585 613 411	Linea per presa
	14)	585 931 112	Linea per avvolgibile (Racc)



## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

Le posizioni di parte di installazione sono concepite per valori medi in edifici abitativi standard e valide per installazioni AP e INC.

Per il calcolo della lunghezza delle linee è stata adottata come base un'altezza media dei locali di 2,5m.

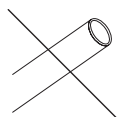
Le liste dei componenti contengono preferibilmente materiali senza alogeni.

Per la stesura dell'offerta devono essere disponibili descrittivi della costruzione e piani degli apparecchi (502 031 100).

In appoggio alla norma SIA 181 per „La protezione dal rumore nelle costruzioni edilizie“ tutte le linee nelle posizioni di parte di installazioni sono calcolate via soffitto. Ulteriori misure per l'insonorizzazione non sono incluse. Per misure complementari vanno scelte separatamente le posizioni di prestazione del capitolo 512.

Le maggiorazioni/diminuzioni delle prestazioni entro le posizioni di parte di installazione non possono essere rese valide.

### Posizioni di prestazione per tubature esistenti (-\-)



Questa dicitura definisce le posizioni di parte di installazione per lavori con tubature esistenti. Tubi e scafole devono corrispondere alle regole tecniche attuali in Svizzera. L'eventuale smontaggio di installazioni da rinnovare non è compreso.

### Cablaggi

Gli enti di protezione antincendio stabiliscono in conformità alle NIBT la classe di resistenza al fuoco dei cavi. Ulteriori prescrizioni di terzi possono avanzare richieste sulla sicurezza soltanto qualora esse siano utili ad incrementarla. L'applicazione dell'OProdC ai cavi è regolamentata dalla SN EN 50575. La classe di resistenza al fuoco specifica all'oggetto secondo SN EN 13501-6 va definita con la posizione per la valutazione di note preliminari con incidenza sul prezzo 511 125 211 (Requisiti particolari alla reazione al fuoco di cavi).

L'attestato di conformità dei cavi utilizzati va consegnato dalla ditta esecutrice dei lavori insieme ai documenti di revisione in forma di dichiarazione di prestazione secondo SN EN 50575. Questa prestazione è coperta dall'ET C (Elaborazione Tecnica C).

### Misurazioni

Le misurazioni vengono definite come segue:

Secondo il principio del CPN le posizioni di prestazione che contengono un raccordo prevedono almeno una misurazione quale controllo di funzionamento.

- Per cablaggi in rame viene eseguito un controllo della connettività mediante un tester semplice
- Per cablaggi in fibra ottica viene eseguito un test LSPM (Light Source and Power Meter; attenuazione in 1 finestra ottica)
- Per cablaggi FTTx in caso di mancata possibilità di accesso ad ambo le estremità può essere eseguita anche una misurazione OTDR ridotta.

Queste prestazioni sono coperte dalla Elaborazione Tecnica C.

Misurazioni più ampie, come misurazioni di qualità del Permanent-Link con indicazioni su: attenuazione, Next, ACR, RL per cablaggi in rame, e misurazioni OLTS o OTDR per cablaggi in fibra ottica non sono incluse. Queste sono facoltative e vengono effettuate su richiesta del cliente. Per queste misurazioni esistono apposite posizioni di prestazione.

### Misurazioni più ampie per installazioni in rame

Le seguenti posizioni di prestazione per misurazioni di qualità bidirezionali del Permanent-Link secondo EN 50346 vanno rilevate per ogni singolo Link (ad es. 46 link = 46x 526 162 112).

fino a 20 misurazioni	526 162 111
21 fino a 50 misurazioni	526 162 112
51 fino a 100 misurazioni	526 162 113
oltre 100 misurazioni	526 162 114

La documentazione compresa in queste posizioni di prestazione va consegnata in formato elettronico e laddove richiesta anche in formato cartaceo.

### Misurazioni più ampie per installazioni in fibra ottica

Le seguenti posizioni di prestazione per misurazioni di qualità bidirezionali del Permanent-Link secondo EN 50346 vanno rilevate per ogni singolo Link (ad es. 4 fibre = 4x 526 162 211). Specifiche e più ampie richieste del committente vanno elencate con posizioni di prestazione aperte.

#### Misurazione OLTS (Optical Loss Test Set)

misurazione dell'attenuazione in 2 finestre ottiche e su 2 lati (bidirezionale) per ogni singola fibra, per

Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 211
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 212
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 213
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 214
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 215

#### Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

misurazione della dispersione riflessiva in 2 finestre ottiche e su 1 lato (unidirezionale) per ogni singola fibra, per

Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 231
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 232
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 233
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 234
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 235

#### Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

misurazione della dispersione riflessiva in 2 finestre ottiche e su 2 lati (bidirezionale) per ogni singola fibra, per

Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 251
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 252
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 253
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 254
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 255

La documentazione compresa in queste posizioni di prestazione va consegnata in formato elettronico e laddove richiesta anche in formato cartaceo.

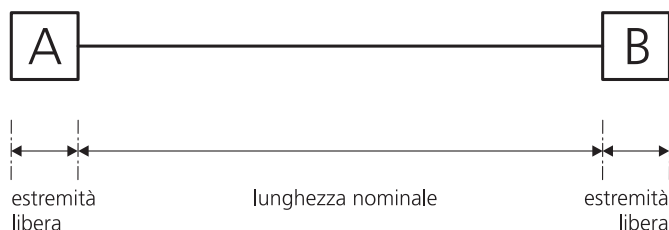
### Posizioni di prestazione con indicazione di lunghezza di linea

Viene misurata la lunghezza della linea tra i bordi esterni di due alloggiamenti (A e B). Questa lunghezza nominale corrisponde alle lunghezze nei testi delle posizioni. Le estremità libere necessarie sono considerate nelle liste dei componenti e non vanno conteggiate separatamente.





Nella lista dei componenti figura un valore medio per la relativa lunghezza nominale.



**Informazione sui test delle posizioni di parte di installazione**

L’espressione „camere“ usate in relazione ai moduli di raccordo sta per il principio MMC del cablaggio per multimedia.

**Struttura delle installazioni**

Gli impianti di R/TV, telecomunicazione e Multimedia sono generalmente strutturati come segue:

- Allacciamento
- Linea fino al nodo
- Nodo
- Linea con presa (Link)

**Paragrafo 200**

**Impianto di telecomunicazione**

- Le trasposizioni vanno registrate con le posizioni di prestazione del capitolo 526.
- Quadri di distribuzione (rack) e lamine forate vanno registrati con le posizioni di prestazione dei capitoli 531 e/o 551.

**Paragrafo 300**

**Citofonia e video-citofonia**

Queste le posizioni di parte di installazione disponibili:

- fornitura + montaggio + raccordo
- fornitura + montaggio + raccordo per tubatura esistente
- montaggio + raccordo
- montaggio + raccordo per tubatura esistente

**Possibili principi di applicazione**

<b>Installazioni base</b>	<b>CMF</b>	<b>CPF</b>
installazione per casa monofamiliare	1	
installazione base per casa plurifamiliare		1
installazione per ciascun appartamento		n
<b>Installazioni opzionali</b>		
linee con citofono interno aggiuntivo	n	n
installazione base di citofono esterno aggiuntivo	1	1
installazione per ciascun appartamento per citofono esterno aggiuntivo		n

1 = per ciascun impianto, n = per ciascun appartamento/unità

## Paragrafo 400

### Impianto Radio/TV

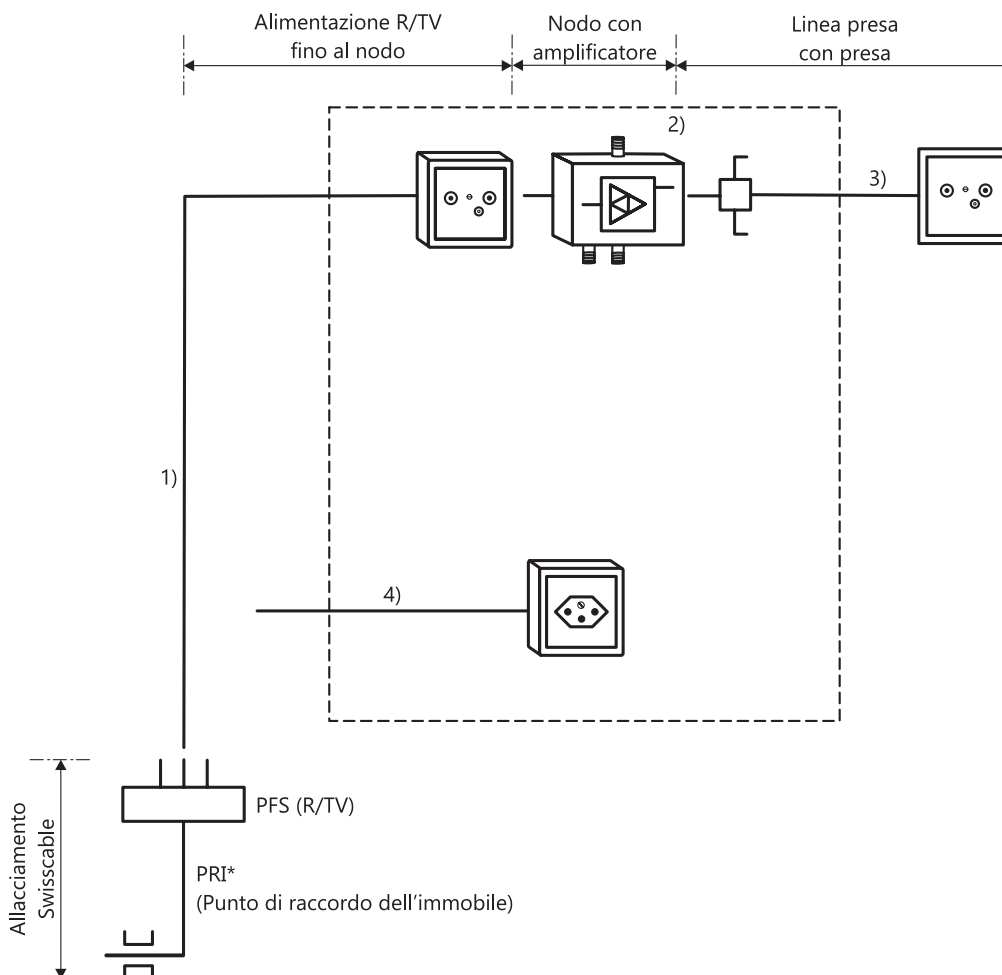
- La struttura è generalmente basata sulle direttive di SUISSEDIGITAL.
- Linea di allacciamento R/TV e punto di consegna del segnale vengono di regola pianificati ed eseguiti dal gestore di rete. Pertanto tali installazioni o ulteriori prestazioni come per es. carotaggio, tubi vuoti, filo di tiraggio ecc. non sono compresi nel CPN e vanno dove necessario elencate separatamente dal pianificatore.
- Il calcolo del livello del segnale è compito del pianificatore. L'installatore controlla la documentazione ricevuta ed effettua l'avviso di installazione presso il gestore di rete. Questa prestazione è coperta dall'ET C (Elaborazione Tecnica C).

### Impianto multimedia

- Le posizioni di parte di installazione per linee con presa multimedia includono proporzionalmente il pannello-patch ed i moduli di raccordo e, in caso di linee con presa R/TV integrata, anche il ripartitore R/TV.
- Non sono inclusi quadri di distribuzione, cavi-patch, Splitter e simili.

## Esempi

### 1) Installazione R/TV

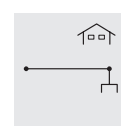


\* Gli amplificatori centrali (PRI attivi) possono dove necessario essere elencati con le posizioni di parte di installazione per nodo con amplificatore.

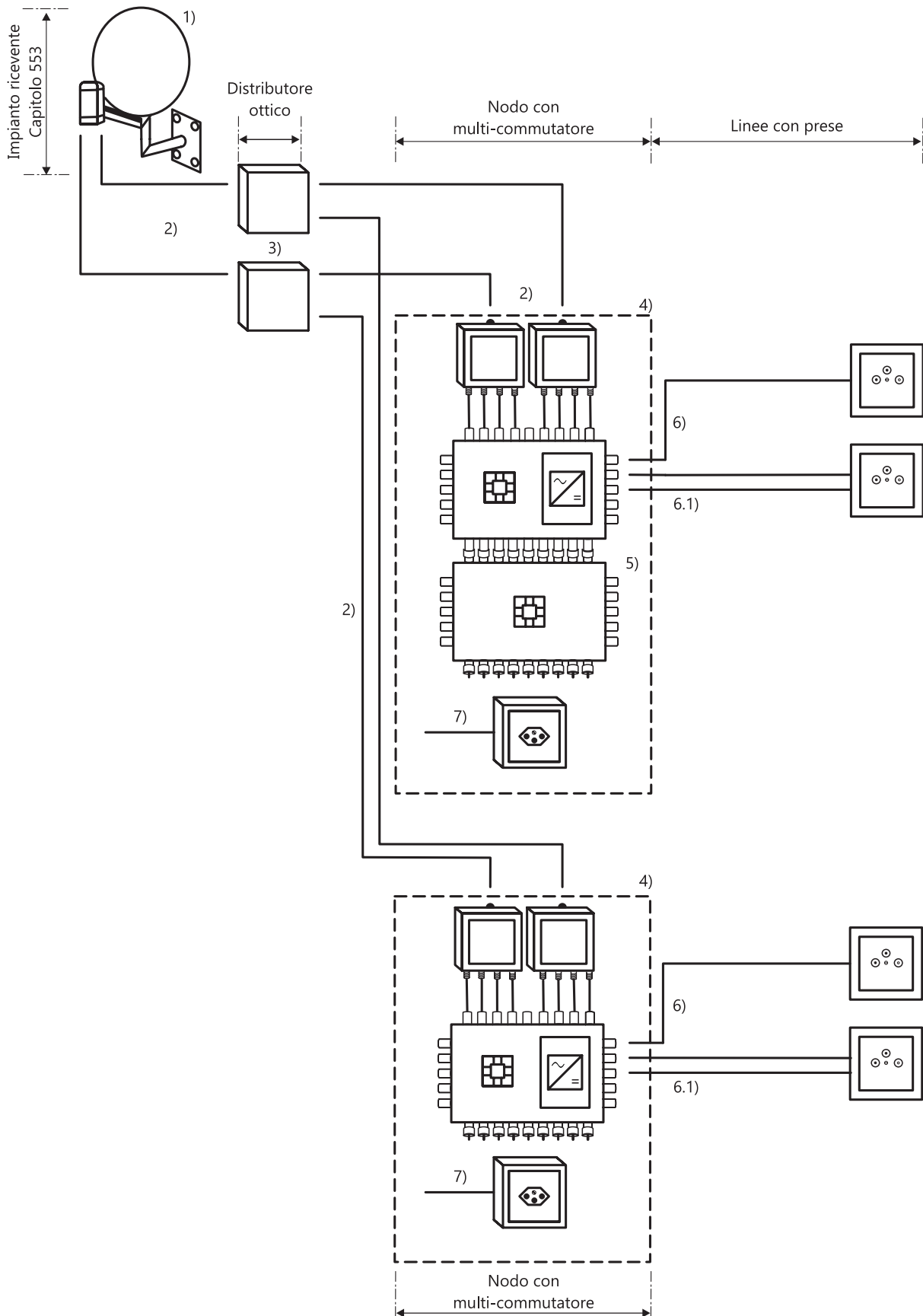


**Legenda:**

<p>R/TV</p>  <p>-5m</p>	<p>1) 586 411 311</p>	<p>Linea alimentazione R/TV con presa in punto stella, coassiale -5m</p>
<p>R/TV</p>  <p>15dB</p>	<p>2) 586 411 411</p>	<p>Inst in punto stella R/TV: 1 amplificatore 15dB</p> <p>(Senza distributore come pos. 551 313 112)</p>
<p>R/TV</p> 	<p>3) 586 411 511</p>	<p>Linea con presa R/TV</p>
 <p>-5m 230V</p>	<p>4) 585 841 111</p>	<p>Linea diretta con presa, 230V 16A -5m</p>



## 2) Ricezione satellitare





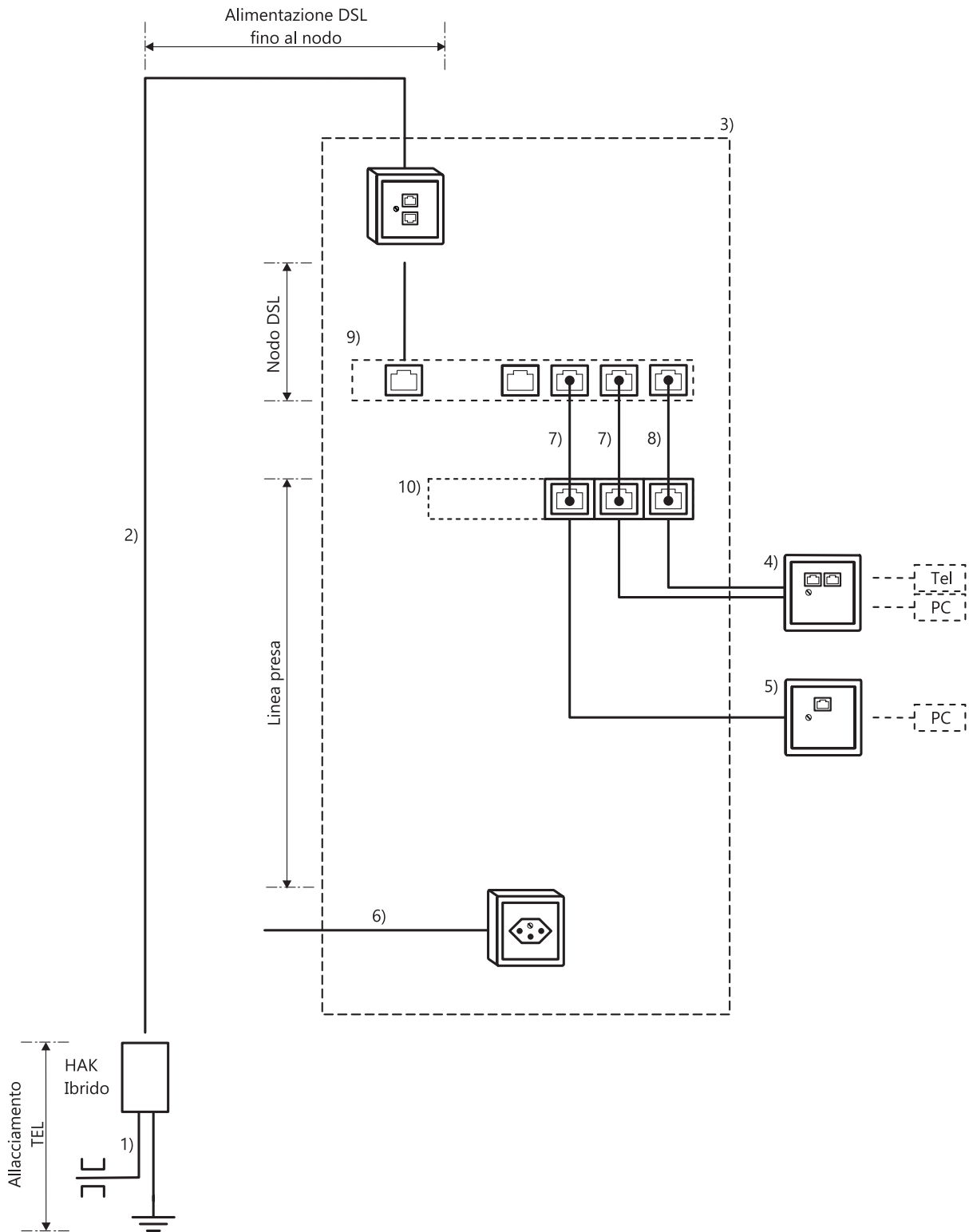
Legenda:

<p>FO SAT</p> <p>Ø-750mm</p>	1)	551 611 122	<p>Attrezzatura ricezione SAT                      montaggio a parete,                      FO -2 LNB, Ø -750</p>
<p>FO SAT</p> <p>-5m</p>	2)	586 412 331	<p>Linea alimentazione SAT da                      attrezzatura di ricezione a                      distributore ottico/stella,                      2x FO FC-PC/Clik,                      ...</p>
<p>SAT</p> <p>2</p>	3)	586 412 611	<p>Inst per distributore ottico                      SAT doppio:                      2 distrib ottici 1x2 Clik</p>
<p>SAT</p>	4)	586 412 711	<p>Inst base per nodo SAT:                      - 1 multicommutatore base,                      - 2 unità terminali SAT,                      - 2 cavi-patch FO FC-PC/Clik,                      ...</p> <p>(Senza distributore come pos. 551 313 112)</p>
<p>SAT                      Estens pass</p> <p>8</p>	5)	551 641 411	<p>Multi-commutatore ampliamento                      per 2 satelliti, passivo,                      9 ingressi, 8 uscite</p>
<p>SAT</p> <p>1 entr</p>	6)	586 412 511	<p>Linea con presa SAT                      1 ingresso</p>
<p>SAT</p> <p>2 entr</p>	6.1)	586 412 512	<p>Linea con presa SAT                      2 ingressi</p>
<p>-5m 230V</p>	7)	585 841 111	<p>Linea diretta con presa,                      230V 16A -5m</p>

Messa a terra e protezione contro la sovratensione vanno elencate separatamente.

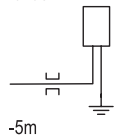
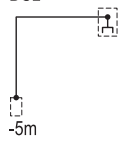
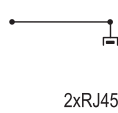
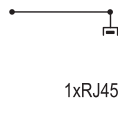
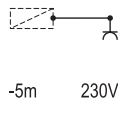
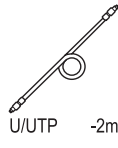
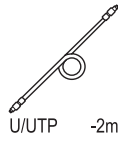
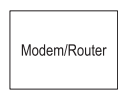


### 3) Installazione DSL

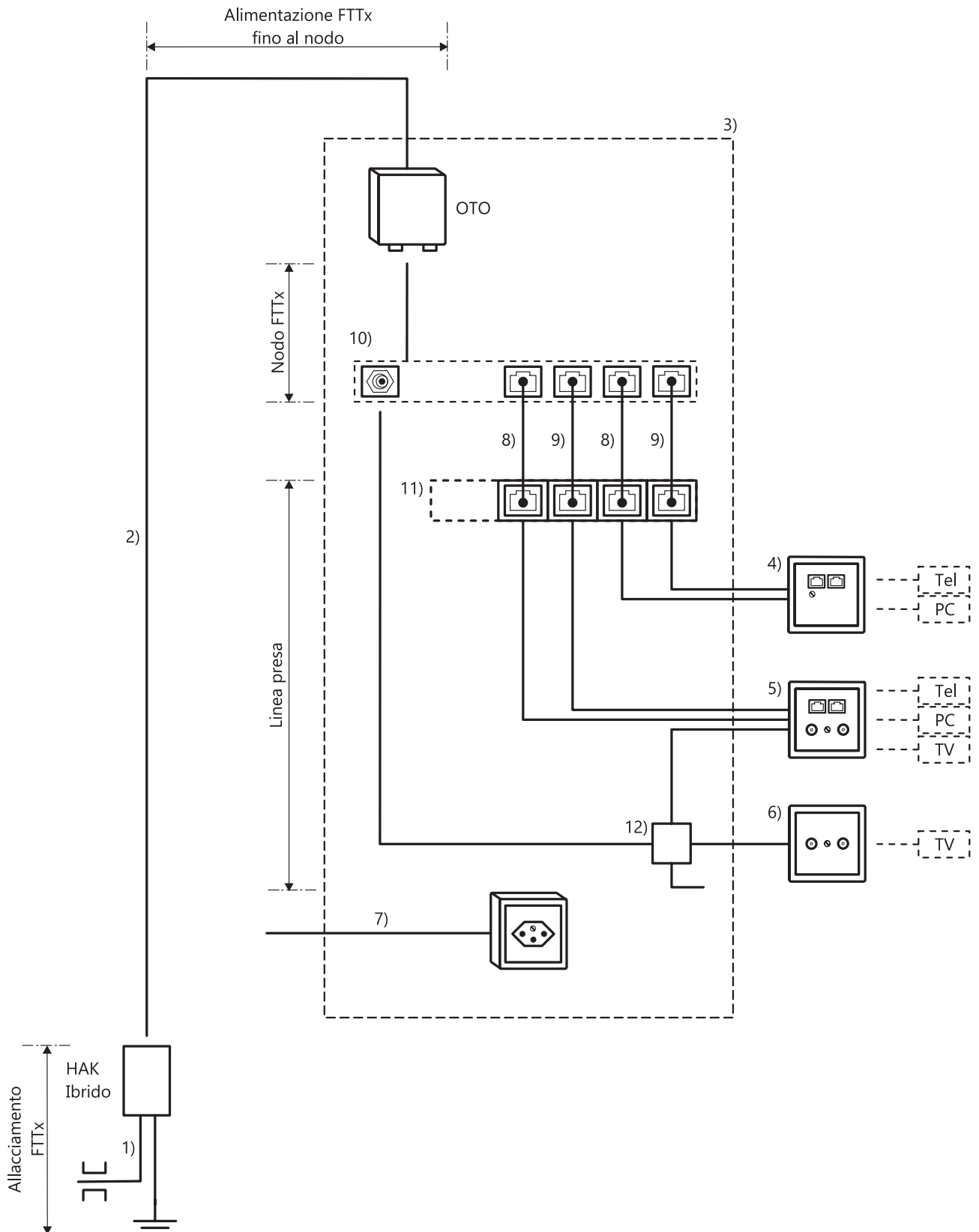




Legenda:

<p>Casin 20 ibrido</p> 	1)	586 211 421	Allaccio telcom con HAK 20 ibrido, -5m
<p>DSL</p> 	2)	586 214 411	Linea alimentazione DSL con presa in punto stella, 1x4/s -5m
3)		(Senza distributore come pos. 551 313 112)	
<p>Multim</p> 	4)	586 421 512	Linea con presa multimedia 2xRJ45(8 fili)
<p>Multim</p> 	5)	586 421 511	Linea con presa multimedia RJ45(8 fili)
	6)	585 841 111	Linea diretta con presa, 230V 16A -5m
<p>Cat 6</p> 	7)	526 752 153	Cavo patch U/UTP cat 6 RJ45-RJ45, -2m
<p>Tel</p> 	8)	526 752 161	Cavo patch U/UTP telcom RJ45-RJ45, -2m
<p>M+R DSL</p> 	9)	586 216 111	Inst in punto stella DSL: 1 router (M+R), 1 distributore 5xRJ45
10)		Pannello patch e moduli di raccordo sono inclusi proporzionalmente nelle posizioni di parte di installazione delle linee presa 4) e 5).	

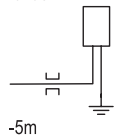
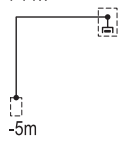
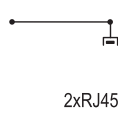
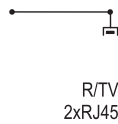

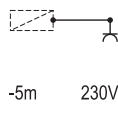
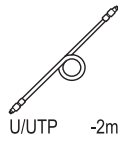
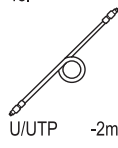

## 4) Installazione FTTx

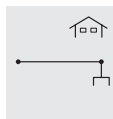






Legenda:

<p>Casin 20 ibrido</p> 	<p>1)</p>	<p>586 211 421</p>	<p>Allaccio telcom con HAK 20 ibrido, -5m</p>
<p>FTTx</p> 	<p>2)</p>	<p>586 214 511</p>	<p>Linea alimentazione FTTx con OTO in punto stella, 4F (2F riserva) -5m</p>
<p>3)</p>		<p>(Senza distributore come pos. 551 313 112)</p>	
<p>Multim</p> 	<p>4)</p>	<p>586 421 512</p>	<p>Linea con presa multimedia 2xRJ45(8 fili)</p>
<p>Multim</p> 	<p>5)</p>	<p>586 421 513</p>	<p>Linea con presa multimedia R/TV/Dat+2xRJ45(8 fili)</p>
<p>R/TV</p> 	<p>6)</p>	<p>586 411 511</p>	<p>Linea con presa R/TV</p>
	<p>7)</p>	<p>585 841 111</p>	<p>Linea diretta con presa, 230V 16A -5m</p>
<p>Cat 6</p> 	<p>8)</p>	<p>526 752 153</p>	<p>Cavo patch U/UTP cat 6 RJ45-RJ45, -2m</p>
<p>Tel</p> 	<p>9)</p>	<p>526 752 161</p>	<p>Cavo patch U/UTP telcom RJ45-RJ45, -2m</p>
<p>M+R FTTx</p> 	<p>10)</p>	<p>586 216 121</p>	<p>Inst in punto stella FTTx: 1 ONT (M+R)</p>





- 11) Pannello patch e moduli di raccordo sono inclusi proporzionalmente nelle posizioni di parte di installazione delle linee presa 4) e 5).
- 
- 12) Ripartitore R/TV è incluso proporzionalmente nelle posizioni di parte di installazione delle linee presa 5) e 6).





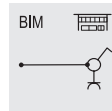
## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

Per il capitolo 581 valgono fondamentalmente le stesse Informazioni sul CPN del capitolo 583. Le posizioni di parte di installazione di questo capitolo sono utilizzabili esclusivamente per progetti BIM.

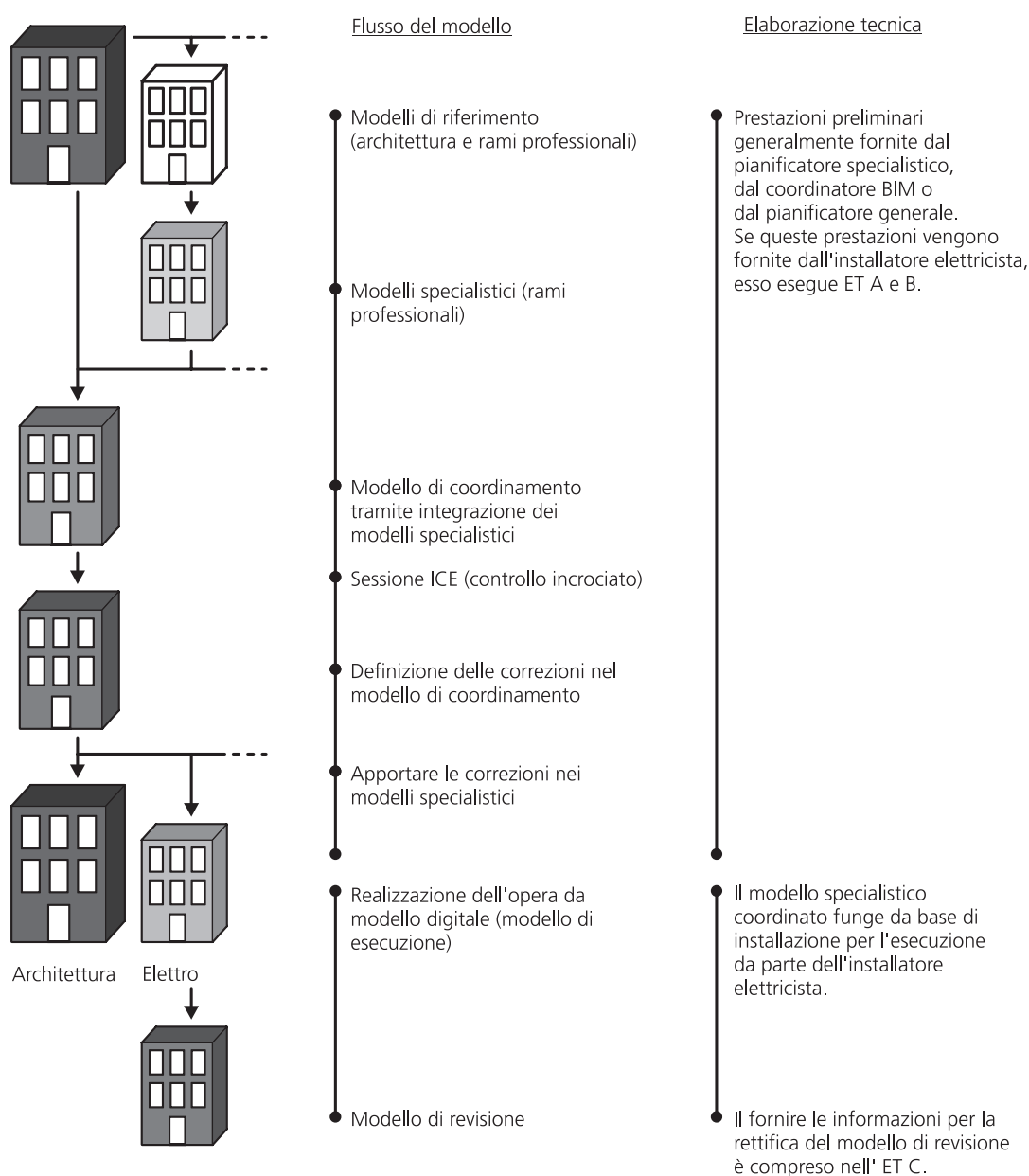
### Informazione sui testi delle posizioni di parte di installazione

Le espressioni „BIM/VDC“ tra parentesi nel testo per professionisti e la frase „Apporto di tecnologie BIM incluso“ nel testo per clienti si riferiscono all’esecuzione di installazioni basata su un modello digitale.



## Esempio

1) Esempio di progetto BIM a supplemento della sezione „Elaborazione tecnica“.



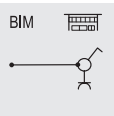


Oltre ai descrittivi degli edifici ed alle planimetrie degli apparecchi devono anche essere definite le indicazioni sul flusso del modello e le responsabilità che ne derivano (502 032 100).

Per la delimitazione delle prestazioni è disponibile la posizione 511 121 711 per note preliminari con incidenza sul prezzo, con la quale si può delimitare l'elaborazione tecnica per l'intero progetto.

### **Raccomandazione per il calcolo delle prestazioni di un progetto BIM**

Il calcolo per un progetto BIM si svolge allo stesso modo di un progetto convenzionale. L'installatore elettricista adatta la quota TB ai requisiti effettivi del progetto in fase di valutazione.





## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

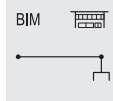
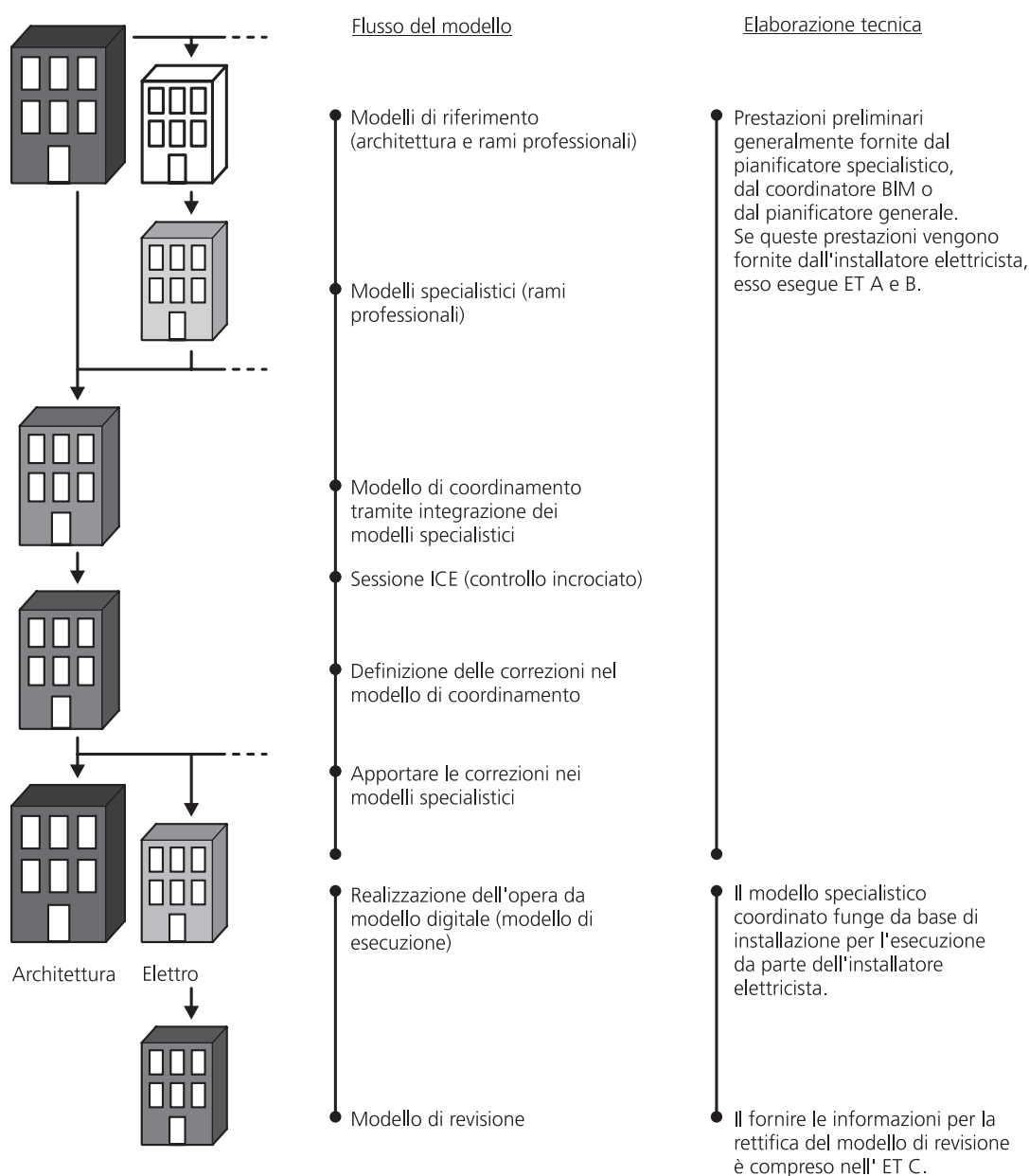
Per il capitolo 582 valgono fondamentalmente le stesse Informazioni sul CPN del capitolo 584. Le posizioni di parte di installazione di questo capitolo sono utilizzabili esclusivamente per progetti BIM.

### Informazione sui testi delle posizioni di parte di installazione

Le espressioni „BIM/VDC“ tra parentesi nel testo per professionisti e la frase „Apporto di tecnologie BIM incluso“ nel testo per clienti si riferiscono all’esecuzione di installazioni basata su un modello digitale.

## Esempio

1) Esempio di progetto BIM a supplemento della sezione „Elaborazione tecnica“.



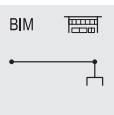


Oltre ai descrittivi degli edifici ed alle planimetrie degli apparecchi devono anche essere definite le indicazioni sul flusso del modello e le responsabilità che ne derivano (502 032 100).

Per la delimitazione delle prestazioni è disponibile la posizione 511 121 711 per note preliminari con incidenza sul prezzo, con la quale si può delimitare l'elaborazione tecnica per l'intero progetto.

### **Raccomandazione per il calcolo delle prestazioni di un progetto BIM**

Il calcolo per un progetto BIM si svolge allo stesso modo di un progetto convenzionale. L'installatore elettricista adatta la quota TB ai requisiti effettivi del progetto in fase di valutazione.





## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

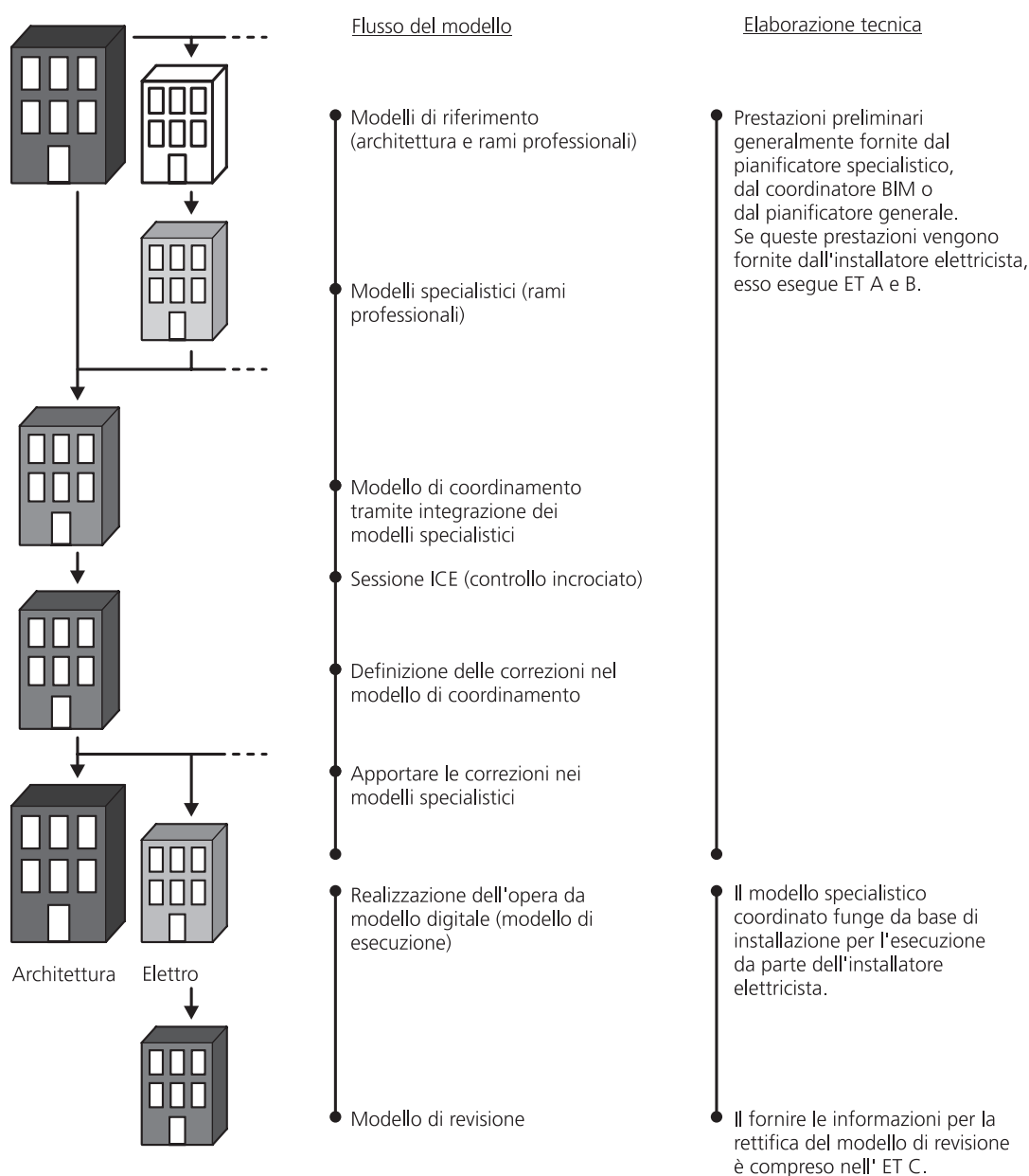
Per il capitolo 587 valgono fondamentalmente le stesse Informazioni sul CPN del capitolo 585. Le posizioni di parte di installazione di questo capitolo sono utilizzabili esclusivamente per progetti BIM.

### Informazione sui testi delle posizioni di parte di installazione

Le espressioni „BIM/VDC“ tra parentesi nel testo per professionisti e la frase „Apporto di tecnologie BIM incluso“ nel testo per clienti si riferiscono all’esecuzione di installazioni basata su un modello digitale.

## Esempio

1) Esempio di progetto BIM a supplemento della sezione „Elaborazione tecnica“.



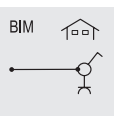


Oltre ai descrittivi degli edifici ed alle planimetrie degli apparecchi devono anche essere definite le indicazioni sul flusso del modello e le responsabilità che ne derivano (502 032 100).

Per la delimitazione delle prestazioni è disponibile la posizione 511 121 711 per note preliminari con incidenza sul prezzo, con la quale si può delimitare l'elaborazione tecnica per l'intero progetto.

### **Raccomandazione per il calcolo delle prestazioni di un progetto BIM**

Il calcolo per un progetto BIM si svolge allo stesso modo di un progetto convenzionale. L'installatore elettricista adatta la quota TB ai requisiti effettivi del progetto in fase di valutazione.







## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

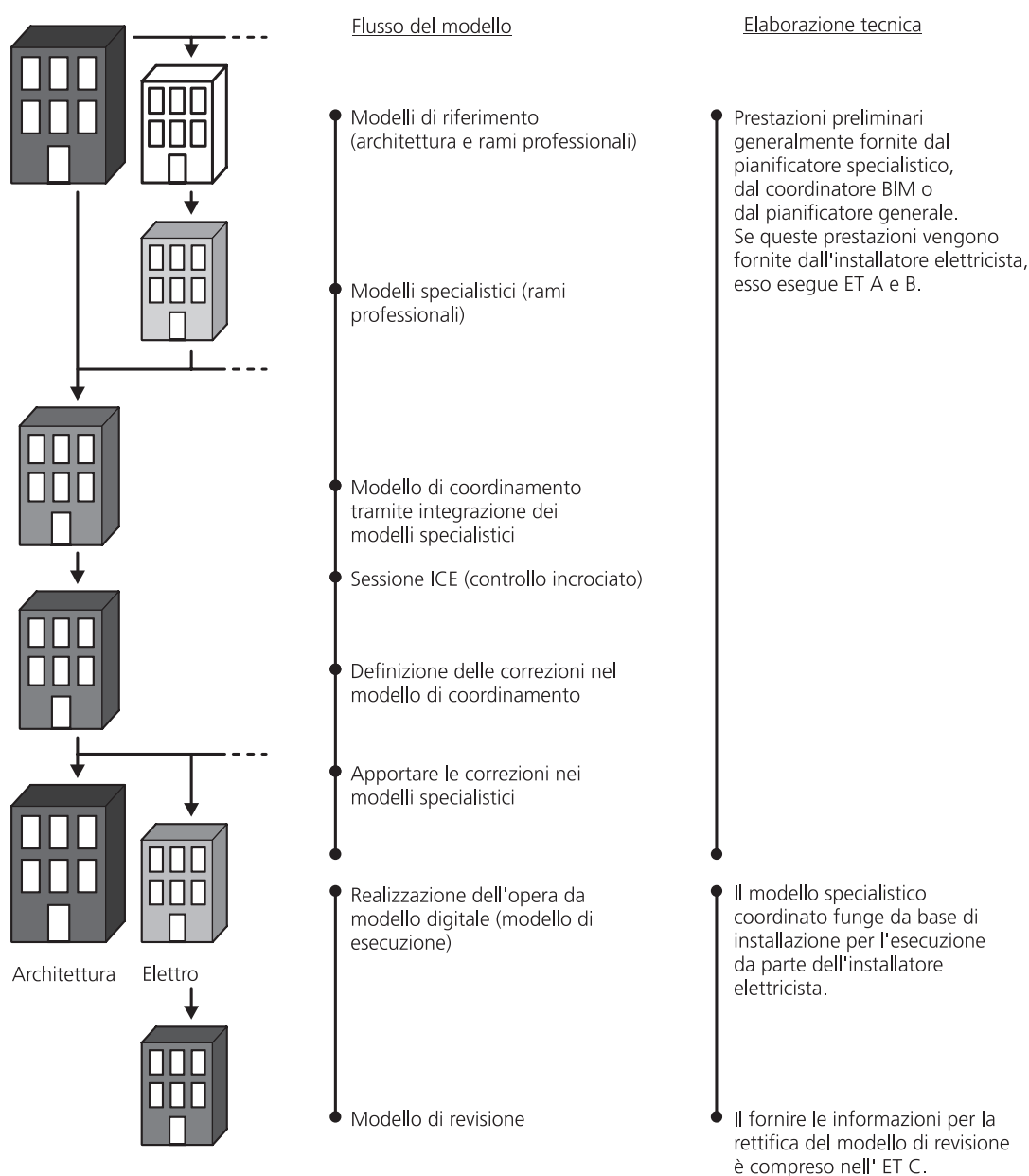
Per il capitolo 588 valgono fondamentalmente le stesse Informazioni sul CPN del capitolo 586. Le posizioni di parte di installazione di questo capitolo sono utilizzabili esclusivamente per progetti BIM.

### Informazione sui testi delle posizioni di parte di installazione

Le espressioni „BIM/VDC“ tra parentesi nel testo per professionisti e la frase „Apporto di tecnologie BIM incluso“ nel testo per clienti si riferiscono all’esecuzione di installazioni basata su un modello digitale.

## Esempio

1) Esempio di progetto BIM a supplemento della sezione „Elaborazione tecnica“.



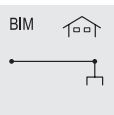


Oltre ai descrittivi degli edifici ed alle planimetrie degli apparecchi devono anche essere definite le indicazioni sul flusso del modello e le responsabilità che ne derivano (502 032 100).

Per la delimitazione delle prestazioni è disponibile la posizione 511 121 711 per note preliminari con incidenza sul prezzo, con la quale si può delimitare l'elaborazione tecnica per l'intero progetto.

### **Raccomandazione per il calcolo delle prestazioni di un progetto BIM**

Il calcolo per un progetto BIM si svolge allo stesso modo di un progetto convenzionale. L'installatore elettricista adatta la quota TB ai requisiti effettivi del progetto in fase di valutazione.





## Introduzione

Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

Questo cosiddetto capitolo delle condizioni per tutti i capitoli Elettro contiene informazioni che possono essere inserite nei capitolati come note preliminari facoltative. Esso non contiene alcuna posizione di prestazione.

I paragrafi 000 fino a 300 contengono dei testi predefiniti e messi a disposizione da EIT.swiss. È stata creata la possibilità di poter utilizzare i „testi liberi“, particolari e specifici dal paragrafo 600. Questi „testi liberi“ **non possono** contenere informazioni relative ai costi.

## Paragrafo 000

- Condizioni
- Prescrizioni, norme, raccomandazioni e simili
- Regole di retribuzione
- Regole di misurazione

## Paragrafo 100

- Raccomandazioni EIT.swiss, direttive EIT.swiss e simili

## Paragrafo 200

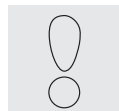
- Terminologia, definizioni, designazioni e abbreviazioni

## Paragrafo 300

- Codici di installazione

## Paragrafo 600

- Descrizioni relative all'esecuzione („testi liberi“)





## 1 Indicazioni generali

### 1.1 Applicazione dei Manuali CPN EIT.swiss

Opera di consultazione per l'imprenditore elettricista e pianificatore per l'allestimento rapido di capitolati per gare d'appalto, offerte e fatture.

### 1.2 Posizioni di prestazione

Le posizioni di prestazione comprendono tutto ciò che è necessario per poter eseguire un'installazione completa, (secondo regola d'arte), pronta al funzionamento.

Ogni posizione di prestazione contiene proporzionalmente, dove necessario, una dicitura semplice, effettuata per es. con pennarello su cavo, con nastro adesivo di etichettatrice direttamente sull'apparecchio o in apposite targhette, con numeri ad incastro su morsetto o con legenda su quadro.

Le posizioni di prestazione sono descritte con testo „professionista“ e testo „cliente“. Il testo „cliente“ corrisponde al contenuto del testo integrale del CPN (CRB), giuridicamente vincolante. La lista dei componenti non è giuridicamente vincolante e vale unicamente come aiuto per il calcolo.

### 1.3 Applicazione di posizioni di prestazione

Per evitare errori e malintesi, si consiglia di applicare possibilmente delle posizioni di prestazione „chiuse“. Per le posizioni „aperte“ si consiglia di applicare le abbreviazioni e i testi utilizzati nel settore elettrico, benché l'aggiunta del CI sia in ogni caso, raccomandabile.

Applicazioni:

- Computo teorico (premetraggio)
- Allestimento di descrittivi
- Rilievo
- Fatturazione
- Scambio elettronico dei dati attraverso interfaccia normalizzata

### 1.4 Altezza dell'installazione (montaggio)

Nei valori indicativi pubblicati dall'EIT.swiss, sono comprese le installazioni fino a 3,5m.

Ciò significa che per l'installazione di interruttori e prese, di regola, non viene utilizzata una scala. Invece le installazioni di tubi e di apparecchi di illuminazione includono proporzionalmente una parte per l'utilizzo di scale o di ponteggi.

Se la stessa installazione viene effettuata ad un'altezza superiore a 3,5m, si conteggia un supplemento che viene considerato nel calcolo.

Come supplemento da calcolare per l'installazione vale:

- La messa a disposizione (locazione) di ponteggi
- Montaggio e smontaggio di ponteggi
- Le prestazioni supplementari del personale di montaggio per salire sui ponteggi
- L'impiego di personale di montaggio supplementare, per la sicurezza del posto di lavoro

Il conteggio di queste prestazioni supplementari deve essere preso in considerazione nell'offerta, rispettivamente, va concordato in tempo con il committente.

- SIA 118/380 2.3.2



## 1.5 Durata del viaggio

Nel tempo dell'installazione è compreso il tempo di viaggio. Il tempo di viaggio comprende una distanza (totale di 15km) dalla residenza della ditta al posto di lavoro e ritorno.

## 1.6 Elaborazione Tecnica ET, IVA, TRA ed altre imposte

Negli ausili di calcolo ET A, ET B e ET C sono comprese come segue:

	ET A	ET B	ET C
Manuale CPN    Prestazione 1			X
Prestazione 2	X	X	X
CPN Compact	X	X	X

L'IVA viene dichiarata alla fine di un'offerta o di una fattura rispettando tutti i criteri formali imposti dalla legge. Le singole posizioni di prestazione non includono l'IVA.

### Tassa di riciclaggio anticipata (TRA)

Chi acquista un nuovo apparecchio paga con la tassa di riciclaggio anticipata (TRA) non lo smaltimento futuro degli apparecchi, ma quello attuale. La TRA deve essere dichiarata nei prezzi, nelle offerte e nelle fatture al consumatore. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito [www.slr.ch](http://www.slr.ch)

Nel caso in cui l'imprenditore debba fornire prestazioni da ingegnere, il Regolamento SIA 108 può essere adottato come base.

## 1.7 Valori indicativi nel Manuale CPN

Il contenuto del Manuale CPN è suddiviso in tre parti.

Nella prima parte si trovano i capitoli dal 511 al 574 con le singole posizioni di prestazione. Il materiale ausiliario e di regia si trova alla fine del capitolo 511.

Nella seconda parte, ossia dopo il primo divisore in plastica, si trovano i capitoli dal 583 al 586 con le posizioni di parti di installazione, il capitolo 502 e le abbreviazioni.

La terza parte a sé stante, contenente informazioni dettagliate sul CPN, è disponibile in forma elettronica su [www.eit.swiss/downloadCPN](http://www.eit.swiss/downloadCPN). Questa parte contiene tra l'altro:

- Posizioni di prestazione non pubblicate nel Manuale CPN
- Novità e statistica (posizioni di prestazione nuove, eliminate e rinumerate)
- Informazioni sul CPN



Le immagini vengono aggiornate e rielaborate in continuazione, così che tramite “le immagini parlanti” si possa trovare subito la posizione cercata.

Se una posizione di prestazione è composta da più articoli o il materiale non ha un numero E (numero unificato), non viene pubblicato il prezzo indicativo del materiale e neanche il numero del materiale.

Per le posizioni di prestazione sono pubblicati due prezzi indicativi.

- Il prezzo indicativo inferiore (Prestazione 1) contiene unicamente ET C. La maggior parte del materiale è calcolato come materiale commissionato per un incarico/da cantiere. A questo prezzo è applicato il tempo C.
- Il prezzo indicativo superiore (Prestazione 2) contiene ET A, B e C. La maggior parte del materiale è calcolato come materiale di magazzino. A questo prezzo è applicato il tempo M.


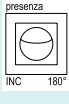

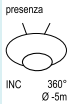
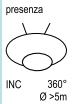
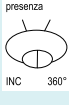


Sono pubblicati due tempi di installazione e due prezzi indicativi per il materiale.

- Il tempo C (Prestazione 1) ed il tempo M (Prestazione 2) non includono l'Elaborazione Tecnica ET secondo „Il calcolo dei prezzi EIT.swiss - il manuale per il calcolo dei prezzi nel ramo delle installazioni elettriche e di telecomunicazione“.
- Per il materiale, così come per le posizioni di prestazione, le parti di materiale commissionato per un incarico/da cantiere e di materiale da magazzino vengono considerate differentemente.
- Non essendo ELDAS autorizzata a pubblicare né prezzi né riduzioni minime del materiale, per il calcolo dei prezzi indicativi di questi ausili di calcolo viene applicato, nel materiale, il corrispondente prezzo di listino del fornitore. Il fattore di gruppo della merce è stabilito a 1,0.

## 1.8 Prodotto specifico ad un fornitore (PRD)

In parte le posizioni di prestazione contengono, oltre alla lista dei componenti neutra, anche dei dati sui prodotti specifici ad un fornitore (PRD). In queste posizioni di prestazione, l'utilizzatore ha così la possibilità di scegliere un prodotto. Se su una pagina c'è un PRD, è indicato il logo del fornitore. Se il pianificatore desidera scegliere il prodotto della posizione di prestazione, al posto della lista dei componenti neutra, essa viene sostituita con quella del prodotto specifico. Nello scambio dati tramite l'interfaccia per l'installatore elettricista, il sistema calcola automaticamente in base al prodotto scelto dal pianificatore. L'installatore elettricista può applicare questa funzione anche per l'elaborazione di offerte o fatture. Le indicazioni PRD a disposizione, sono pubblicate nella colonna “indicazione PRD”. L'index in questo spazio indica il relativo marchio in fondo alla pagina. I dati dei prodotti specifici ad un fornitore sono visibili unicamente con il sistema EED.











542 Apparecchi di comando e prese		542.033									
		© EIT.swiss 01.23									
Informazioni generali				Informazioni imprenditoriali (valori indicativi non impegnativi)							
	CI	CPN	Indicazioni sui prodotti (PRD)	Prestazione 1 CHF	Prestazione 1 h	Prestazione 2 CHF	Prestazione 2 h	Numero ELDAS	Materiale 1 CHF	Materiale 2 CHF	
		Rilev presenza AP 360° slave campo d'azione Ø -5m	11 542 711 521	11	221,80	0,629	300,20	0,842	535 930 105	153,75	183,15
			12 542 711 522	11	226,00	0,666	307,95	0,896			
			13 542 711 523	11	228,55	0,690	312,65	0,930			
		Rilev presenza INC 180°	20 542 712 111	11, 15, 16, 21	217,80	0,473	286,30	0,632	535 932 125	166,45	198,30
			21 542 712 112	11, 15, 16, 21	230,20	0,584	308,65	0,792			
			22 542 712 113	11, 15, 16, 21	236,35	0,650	320,45	0,887			
			23 542 712 114	11, 15, 16, 21	243,90	0,730	334,95	1,003			
			Rilev presenza INC 180°, incorporato	31 542 712 115	11, 15, 16, 21	212,40	0,440	277,50	0,584	535 952 105	164,95
		Rilev presenza INC 180° slave	20 542 712 511		208,00	0,473	274,65	0,632	535 933 025	156,65	186,60
			21 542 712 512		220,40	0,584	297,00	0,792			
			22 542 712 513		226,55	0,650	308,80	0,887			
			23 542 712 514		234,10	0,730	323,30	1,003			
			Rilev presenza INC 180° slave, incorporato	31 542 712 515		202,65	0,440	265,85	0,584	535 953 005	155,15
		Rilev presenza INC 360° campo d'azione Ø -5m	20 542 712 121	11, 14, 15, 16, 19, 21	212,35	0,541	283,45	0,721	535 939 128	153,75	183,15
			21 542 712 122	11, 14, 15, 16, 19, 21	224,75	0,652	305,80	0,881			
			22 542 712 123	11, 14, 15, 16, 19, 21	230,95	0,718	317,60	0,976			
			23 542 712 124	11, 14, 15, 16, 19, 21	238,45	0,798	332,10	1,092			
		Rilev presenza INC 360° campo d'azione Ø >5m	20 542 712 151	11	243,70	0,541	320,80	0,721	535 931 115	185,05	220,45
			21 542 712 152	11	256,10	0,652	343,15	0,881			
			22 542 712 153	11	262,25	0,718	354,90	0,976			
			23 542 712 154	11	269,80	0,798	369,40	1,092			
		Rilev presenza INC 360° per 2 gruppi luce	20 542 712 131	19, 21	320,45	0,891	430,20	1,175	535 932 426	224,25	267,10
			21 542 712 132	19, 21	332,85	1,002	452,55	1,335			
			22 542 712 133	19, 21	339,00	1,068	464,35	1,430			
			23 542 712 134	19, 21	346,55	1,148	478,85	1,546			
		Rilev presenza INC 360° campo d'azione rettangolare	20 542 712 141	16, 21	301,25	0,541	389,35	0,721	535 832 300	242,60	289,00
			21 542 712 142	16, 21	313,65	0,652	411,70	0,881			
			22 542 712 143	16, 21	319,80	0,718	423,50	0,976			
			23 542 712 144	16, 21	327,35	0,798	437,95	1,092			
		Rilev presenza INC 360° slave campo d'azione Ø -5m	20 542 712 521	11	196,15	0,481	261,00	0,643	535 933 028	143,95	171,45
			21 542 712 522	11	208,55	0,592	283,35	0,803			
			22 542 712 523	11	214,70	0,658	295,15	0,898			
			23 542 712 524	11	222,25	0,738	309,65	1,014			

11 <b>SWISSLUX</b>	14 <b>:hager</b>	15 <b>niko</b>	16 <b>thebenHTS</b>	19 <i>Feller</i> by Schneider Electric	21 <b>ESYLUX</b>
-----------------------	---------------------	-------------------	------------------------	--	---------------------



## 1.9 CPN Compact

La strutturazione del CPN Compact corrisponde a quella del Manuale CPN. Nelle ultime colonne vengono pubblicati i numeri ELDAS come anche il prezzo indicativo di vendita del materiale pubblicato. Non vengono pubblicati il numero e il prezzo del materiale se una posizione di prestazione è composta da più di un materiale o se non viene indicato il numero E. La maggior parte del materiale è indicato presso le posizioni di prestazione, con eccezione di poche posizioni del materiale ausiliario e di servizio. I valori indicativi del CPN Compact corrispondono al prezzo del tempo M e al prezzo indicativo più caro (Prestazione 2) del Manuale CPN. Il CPN Compact contiene le posizioni che vengono usate quotidianamente. Le immagini sono soggette a continue evoluzioni in modo che presto sarà possibile ottenere la posizione desiderata cliccando semplicemente su un'immagine.

Informazioni generali		Informazioni imprenditoriali (valori indicativi non impegnativi)					
		CI	CPN	Prestazione	Tempo	ELDAS	Materiale
 1xT23 INS con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 352 411	117,00	0,282	753 227 000	77,70	
	32	524 352 412	134,50	0,423			
	33	524 352 413	137,10	0,444			
 3xT23 INS con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 352 611	147,20	0,282	753 271 000	107,90	
	32	524 352 612	164,70	0,423			
	33	524 352 613	167,30	0,444			
 1xT25 INS con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 362 411	137,95	0,282	555 640 000	98,65	
	32	524 362 412	155,45	0,423			
	33	524 362 413	158,05	0,444			
 1xT13 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 353 111	100,05	0,282	753 811 000	60,75	
	32	524 353 112	124,25	0,477			
	33	524 353 113	132,70	0,545			
 3xT13 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 353 311	129,95	0,282	753 881 000	90,65	
	32	524 353 312	154,15	0,477			
	33	524 353 313	162,60	0,545			
 1xT15 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 363 111	126,05	0,282	555 326 000	86,75	
	32	524 363 112	150,25	0,477			
	33	524 363 113	158,70	0,545			
 1xT23 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 353 411	122,15	0,282	753 861 000	82,85	
	32	524 353 412	146,40	0,477			
	33	524 353 413	154,80	0,545			
 1xT25 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 363 411	145,15	0,282	555 626 000	105,85	
	32	524 363 412	169,40	0,477			
	33	524 363 413	177,80	0,545			





## 2 Prodotto specifico ad un fornitore (PRD)

Questi fornitori (in ordine alfabetico) hanno inserito i dati relativi ai loro prodotti (PRD) nelle posizioni di prestazione nei capitoli CPN. L'accesso ai dati relativi ai prodotti è possibile solo con i dati informatici. Con lo scambio dei dati tramite l'interfaccia, il programma di calcolo dell'imprenditore calcola automaticamente con i prodotti scelti dal pianificatore. Naturalmente anche l'imprenditore può usufruire di questa funzione elaborando offerte o fatture.

ABB Schweiz AG  
Electrification  
Bruggerstrasse 66  
5400 Baden

058 586 00 00

gebaeudeautomation@ch.abb.com  
go.abb/ch-electrification



ABB Suisse SA  
Electrification  
Rue du Sablon 2-4  
1110 Morges

058 588 40 50

gebaeudeautomation@ch.abb.com  
go.abb/ch-electrification

Capitoli:  
531, 542, 543, 551, 552, 561, 563, 565, 573, 583, 585

AGRO AG  
Korbackerweg 7  
5502 Hunzenschwil

062 889 47 47  
062 889 47 50

info@agro.ch  
www.agro.ch



Capitoli:  
512, 513, 514, 521, 531

ALMAT AG  
Notlicht + Notstrom  
Neustadtstrasse 1  
8317 Tagelswangen

052 355 33 55  
052 355 33 66

info@almat.ch  
www.almat.ch



Capitoli:  
551, 574

Arthur Flury AG  
Fabrikstrasse 4  
4543 Deitingen

032 613 33 66  
032 613 33 68

info@aflury.ch  
www.aflury.ch



Capitoli:  
521, 583, 585



AWAG Elektrotechnik AG  
Sandbühlstrasse 2  
8604 Volketswil

044 908 19 19  
044 908 19 99  
  
info@awag.ch  
www.awag.ch



Capitoli:  
542, 563, 574

BestLight AG  
Industrieweg 2  
3360 Herzogenbuchsee

033 511 25 25  
033 511 25 26  
  
info@bestlight.ch  
www.bestlight.ch



Capitolo:  
574

Bettermann AG  
Lochrütiried 1  
6386 Wolfenschiessen

041 629 77 00  
041 629 77 10  
  
info@bettermann.ch  
www.obo.ch



Capitoli:  
513, 514, 521, 583

BKS Kabel-Service AG  
Fabrikstrasse 8  
4552 Derendingen

032 681 54 54  
032 681 54 59  
  
info@bks.ch  
www.bks.ch



Capitoli:  
526, 551, 584, 586

Brelag Schweiz AG  
Vorderi Böde 2a  
5452 Oberrohrdorf

056 500 18 18  
056 500 18 19  
  
info@brelag.com  
www.brelag.com



Capitoli:  
543, 563



Dätwyler IT Infra AG  
 Gotthardstrasse 31  
 6460 Altdorf UR

041 875 12 68  
 041 875 18 70  
  
 info.cabling.ch@datwyler.com  
 www.datwyler.com



Capitoli:  
 522, 526, 551

Diamond SA  
 Via dei Patrizi 5  
 6616 Losone

058 307 45 45  
  
 info@diamond-fo.com  
 www.diamond-fo.com



Capitoli:  
 526, 551

digitalSTROM AG  
 Wiesenstrasse 10A  
 8952 Schlieren

044 445 99 00  
 044 445 99 01  
  
 info@digitalstrom.com  
 www.digitalstrom.com



Capitolo:  
 563

Dosteba AG  
 Halbfabrikate für WDV-Systeme  
 Länggenstrasse 27  
 8184 Bachenbülach

043 277 66 00  
 043 277 66 11  
  
 dosteba@dosteba.ch  
 www.dosteba.ch



Capitolo:  
 512

Eaton Industries II GmbH  
 Electrical Sector  
 Im Langhag 14  
 8307 Effretikon

058 458 14 14  
 058 458 14 88  
  
 effretikonswitzerland@eaton.com  
 www.eaton.ch



Capitoli:  
 531, 542, 543, 551, 563, 565



PRD

ELBRO AG  
Steinackerstrasse 5  
8180 Bülach

044 854 73 00  
044 854 73 01

info@elbro.com  
www.elbro.com



Capitoli:  
512, 526, 542, 543, 551, 574, 584

Elcase AG  
Alti Ruedelfingerstr. 24  
8460 Marthalen

052 305 49 49  
052 305 49 59

info@elcase.ch  
www.elcase.ch



Capitolo:  
551

Elvatec AG  
Blitzschutz / Erdung  
Tiergartenstrasse 16  
8852 Altendorf

055 451 06 46  
055 451 06 40

info@elvatec.ch  
www.elvatec.ch



Capitolo:  
521

ESYLUX Swiss AG  
Heidelbergstrasse 9  
8355 Aadorf

044 808 61 00  
044 808 61 61

info@esylux.ch  
www.esylux.ch



Capitoli:  
542, 561, 563, 574, 583, 585



Feller AG  
 Bergstrasse 70  
 8810 Horgen  
 0844 72 73 74  
 customercare.feller@feller.ch  
 www.feller.ch



Feller SA  
 Agence Suisse Romande  
 Chemin de Mongevon 25  
 1023 Crissier  
 0844 72 73 74  
 customercare.feller@feller.ch  
 www.feller.ch

Capitoli:  
 512, 514, 521, 524, 526, 531, 542, 543, 551, 552, 561, 563, 565, 583, 584, 585,  
 586

Gifas-Electric GmbH  
 Dietrichstrasse 2  
 9424 Rheineck  
 071 886 44 44  
 071 886 44 49  
 info@gifas.ch  
 www.gifas.ch



Capitoli:  
 513, 531, 542, 574

Hager AG  
 Sedelstrasse 2  
 6020 Emmenbrücke  
 041 269 90 00  
 infoch@hager.com  
 www.hager.ch



Hager AG  
 Chemin du Petit-Flon 31  
 1052 Le Mont-sur-Lausanne  
 021 644 37 00  
 infoch@hager.com  
 www.hager.ch

Massimo Balinzo  
 Casarigh  
 6835 Morbio Superiore  
 091 682 64 04  
 infoch@hager.com  
 www.hager.ch

Capitoli:  
 512, 513, 514, 524, 526, 531, 542, 543, 551, 552, 561, 563, 565, 573, 583, 584,  
 585, 586



PRD

HSB-Weibel AG  
J. Schmidheinystrasse 244  
9435 Heerbrugg

071 720 07 00

071 720 07 04

info@hsb-weibel.ch

www.hsb-weibel.ch

**HSB WEIBEL**  
praktisch installieren

Capitoli:  
512, 531

INOTEC Sicherheitstechnik  
(Schweiz) AG  
Industriepark 5  
8610 Uster

043 366 44 44

043 366 44 43

info@inotec-licht.ch

www.inotec-licht.ch

**INOTEC**  
Innovative Notlicht-Systeme

Capitolo:  
574

lanz oensingen ag  
Südringstrasse 2  
4702 Oensingen

062 388 21 21

info@lanz-oens.com

www.lanz-oens.com



Capitoli:  
514, 524, 583

Legrand (Schweiz) AG  
Industriestrasse 25  
5033 Buchs AG

056 464 67 67

info@legrand.ch

www.legrand.ch

**legrand®**

Capitoli:  
526, 531, 542, 543, 551, 552, 563, 574

Niedax Ebo Schweiz AG  
Wehreyering 21  
3930 Visp

027 945 68 68

027 945 68 69

info@niedax.ch

www.niedax.ch

 **NIEDAX**

Capitolo:  
514



Niko Schweiz AG  
Hagenholzstrasse 83B  
8050 Zürich

044 878 22 22

044 878 22 33

verkauf-ch@niko.eu  
www.niko.eu

**niko**

Capitoli:  
542, 561, 583, 585

nVent Thermal Management  
Mühlenstrasse 26  
8200 Schaffhausen

041 766 30 80

infobaar@nvent.com  
www.nventthermal.ch

**nvent**  
**RAYCHEM**

Capitolo:  
573

Regent Beleuchtungskörper AG  
Dornacherstrasse 390  
4018 Basel

061 335 51 11

061 335 52 01

info.bs@regent.ch  
www.regent.ch

**REGENT**  
LIGHTING

Régent App. d'éclairage SA  
Chemin du Rionzi 60  
1052 Le Mont-sur-Lausanne

021 642 02 02

021 648 21 19

info.ls@regent.ch  
www.regent.ch

Regent Illuminazione SA  
Via al Mulino 22  
6814 Cadempino

091 966 77 33

091 967 11 01

info.ti@regent.ch  
www.regent.ch

Capitolo:  
574



Reichle & De-Massari AG  
Verkauf Schweiz  
Binzstrasse 32  
8622 Wetzikon ZH

044 931 97 77  
  
che@rdm.com  
www.rdm.com



Jean-Paul Koch  
Grand Pré  
1036 Sullens

079 347 46 72  
  
jean-paul.koch@rdm.com  
www.rdm.com

Claudio Ciccone  
Via Cantonale  
6930 Bedano

079 795 06 52  
  
claudio.ciccone@rdm.com  
www.rdm.com

Capitoli:  
514, 524, 526, 551, 586

René Koch AG  
Seestrasse 241  
8804 Au / Wädenswil

044 782 60 00  
  
info@kochag.ch  
www.kochag.ch



Capitoli:  
552, 584, 586

Satelco AG  
Seestrasse 241  
8804 Au / Wädenswil

044 787 06 07  
044 787 06 08  
  
satelco@satelco.ch  
www.satelco.ch



Capitolo:  
563





Schneider Electric  
 (Schweiz) AG  
 Schermenwaldstrasse 11  
 3063 Ittigen  
 031 917 33 33  
 customercare.ch@se.com  
 www.schneider-electric.ch



Schneider Electric  
 (Suisse) SA  
 Chemin de Mongevon 25  
 1023 Crissier  
 021 654 07 00  
 customercare.ch@se.com  
 www.schneider-electric.ch

Capitoli:  
 521, 524, 543, 561, 573

Schneikel Electronics GmbH  
 Steinhaldenstrasse 24  
 8954 Geroldswil  
 044 404 10 10  
 info@schneikel.ch  
 www.schneikel.ch



Capitolo:  
 551

Siemens Schweiz AG  
 Smart Infrastructure  
 Sennweidstrasse 47  
 6312 Steinhausen  
 058 557 92 00  
 bp.ch@siemens.com  
 www.siemens.ch/smartinfrastructure



Capitoli:  
 543, 561, 563, 565, 573

smart PLACE AG  
 Albisstrasse 33b  
 8134 Adliswil  
 043 544 37 37  
 info@smartplace.ch  
 www.smartplace.ch



Capitolo:  
 563



PRD

Somfy AG  
Vorbuchenstrasse 17  
8303 Bassersdorf

044 838 40 30  
044 836 41 95

info@somfy.ch  
www.somfy.ch

Somfy SA  
Vorbuchenstrasse 17  
8303 Bassersdorf

026 400 04 10  
026 400 04 15

info@somfy.ch  
www.somfy.ch

Capitoli:  
542, 561, 563

Stiftung Wendepunkt  
TIE-Systeme Vertrieb  
Schlüsselring 10  
5037 Muhen

062 737 55 80  
062 737 55 81

info@tie-systeme.ch  
www.tie-systeme.ch

Capitolo:  
512

Studer Cables AG  
Herrenmattstrasse 20  
4658 Däniken SO

062 288 82 82  
062 288 83 83

sales-switzerland@studercables.com  
www.studercables.com

Capitoli:  
522, 526

Swisslux AG  
Industriestrasse 8  
8618 Oetwil am See

043 844 80 80  
043 844 80 81

info@swisslux.ch  
www.swisslux.ch

Capitoli:  
542, 561, 563, 574, 583, 585



Systec Therm AG  
 Elektrowärmetechnik  
 Letzistrasse 35  
 9015 St. Gallen  
 071 274 00 50  
 071 274 00 60  
 info@systectherm.ch  
 www.systectherm.ch



Capitoli:  
 542, 573

Theben HTS AG  
 Im Langhag 7b  
 8307 Effretikon  
 052 355 17 00  
 052 355 17 01  
 sales@theben-hts.ch  
 www.theben-hts.ch



Theben HTS SA  
 Rue Gambetta 13  
 1815 Clarens  
 021 961 93 80  
 021 961 93 81  
 sales@theben-hts.ch  
 www.theben-hts.ch

Capitoli:  
 542, 543, 561, 563, 573, 574, 583, 585

Tulux AG  
 Tödistrasse 4  
 8856 Tuggen  
 055 465 60 00  
 055 465 60 01  
 info@tulux.ch  
 www.tulux.ch



Tulux Lumière SA  
 En Segrin 1  
 2016 Cortaillod  
 032 843 03 03  
 032 843 03 09  
 cortailod@tulux.ch  
 www.tulux.ch

Capitolo:  
 574

Vertiv Infrastructure AG  
 Seestrasse 98  
 8610 Uster  
 044 806 54 54  
 044 806 54 64  
 ch.sales@vertiv.com  
 www.vertiv.com



Capitolo:  
 551



PRD

W. Wahli AG  
Freiburgstrasse 341  
3018 Bern

031 996 13 33

info@wahli.com  
www.twiline.ch

**Twiline**<sup>®</sup>

Capitolo:  
563

WAGO Contact SA  
Route de l'Industrie 19  
1564 Domdidier

026 676 75 00  
026 676 75 75

info.switzerland@wago.com  
www.wago.ch

**WAGO**

Capitolo:  
524

Walter Hoogstraal AG  
Zählerkasten  
Gerbi 24  
8713 Uerikon

044 935 20 19  
044 935 45 12

zaehler@hoogstraal.ch  
www.hoogstraal.ch

**walter  
hoogstraal**

Capitolo:  
531

Weidmüller Schweiz AG  
Rundbuckstrasse 2  
8212 Neuhausen am Rheinfall

052 674 07 07  
052 674 07 08

info@weidmueller.ch  
www.weidmueller.ch

**Weidmüller** 

Capitoli:  
521, 531, 542

Wieland Electric AG  
Harzachstrasse 2b  
8404 Winterthur

052 235 21 00

info.swiss@wieland-electric.com  
www.wieland-electric.ch

 **wieland**

Capitoli:  
524, 561



Woertz AG  
 Hofackerstrasse 47  
 4132 Muttenz

061 466 33 44  
 061 461 96 06

info@woertz.ch  
 www.woertz.ch



Capitoli:  
 512, 513, 514, 521, 524, 531, 561, 583

Zehnder Group Schweiz AG  
 Moortalstrasse 3  
 5722 Gränichen

062 855 11 11  
 062 855 11 22

info@zehnder-systems.ch  
 www.zehnder-systems.ch



Capitolo:  
 573

ZidaTech AG  
 Fabrikstrasse 9  
 4614 Hägendorf

062 209 60 30  
 062 209 60 33

info@zidatech.ch  
 www.zidatech.ch



Capitoli:  
 526, 531, 551, 561, 563, 584, 586

Zumtobel Licht AG  
 Thurgauerstrasse 39  
 8050 Zürich

044 305 35 35

info.ch@zumtobelgroup.com  
 www.zumtobel.ch



Zumtobel Lumière SA  
 Ch. des Fayards 2  
 1032 Romanel-sur-Lausanne

021 648 13 31

info.ch@zumtobelgroup.com  
 www.zumtobel.ch

Zumtobel Illuminatiozione SA  
 Via Besso 11  
 6900 Lugano

091 942 61 51

info.ch@zumtobelgroup.com  
 www.zumtobel.ch

Capitoli:  
 563, 574



## 3 Categorie professionali nel ramo delle installazioni elettriche

### 3.1 Indicazioni generali

Il fatto che un collaboratore debba istruire, custodire durante l'esecuzione di un lavoro anche degli apprendisti, non influisce in alcun modo sulla sua posizione (categoria) nei riguardi del cliente.

### 3.2 Categorie professionali secondo SIA

- SIA 108

### 3.3 Categorie professionali secondo EIT.swiss

#### 3.3.1 Elettricista capo progetto in installazione e sicurezza (Elettricista capo progetto)

##### Formazione

Aver superato l'esame professionale superiore (EPS) di Installatore elettricista diplomato, Pianificatore elettricista diplomato, Telematico diplomato ma anche Specialisti del ramo elettrico con esame professionale (EP) di Elettricista capo progetto, prima anche Controllore/Capo montatore o Consulente in sicurezza elettrica e/o funzione da dirigente nell'azienda. L'esame pratico secondo OIBT.

##### Attività

Di regola questi collaboratori assumono responsabilità di conduzione in un'impresa o nella propria azienda. Un impiego manuale non è previsto o solo per installazioni tecnicamente molto esigenti. Tra i loro compiti principali fa parte l'elaborazione tecnica A, B e C. Conducono trattative e chiarimenti con committente o direzione lavori e sbrigano i compiti amministrativi necessari, come per es. la progettazione di installazioni elettriche di tutti i tipi incl. impianti di comunicazione, la stesura di offerte incl. offerte supplementari, la coordinazione dell'impiego dei dipendenti e simili.

#### 3.3.2 Consulente in sicurezza elettrica

##### Formazione

Aver superato l'esame professionale (EP) di Consulente in sicurezza elettrica o Controllore/Capo montatore.

##### Attività

Tra i loro compiti fanno parte soprattutto il controllo con la sorveglianza dell'attività di installazione all'interno dell'azienda e l'esecuzione del controllo finale con tutte le misure secondo OIBT.

#### 3.3.3 Specialista

##### 3.3.3.1 Specialista per telecomunicazione

##### Formazione

Le seguenti formazioni, portate a termine con successo, fanno parte di questo settore: Telematico diplomato (EPS), Telematico capo progetto, Telematico ST, Telematico, inoltre anche Specialisti del ramo elettrico con intensiva formazione continua specializzata nella telematica.

##### Attività

I suoi compiti stanno nella consulenza della clientela, progettazione, programmazione e messa in servizio di impianti di comunicazione esigenti, istruzione all'utente.



### 3.3.3.2 Specialista per MCR (Misurazione, comando e regolazione)

#### Formazione

La formazione di questo collaboratore si basa su di un tirocinio nel ramo elettrico e si è perfezionata mediante corsi sistematici e aziendali.

#### Attività

Progettazione e programmazione di impianti speciali come comandi PLC incl. la loro manutenzione e l'eliminazione guasti.

### 3.3.4 Elettricista capo squadra (Elettricista capo cantiere)

#### Formazione

Tirocinio di Montatore elettricista concluso con successo oppure dal 2011 Installatore elettricista AFC (AFC = attestato federale di capacità) con formazione continua specifica alla professione.

#### Attività

Dispone di conoscenze approfondite nelle installazioni elettriche e dirige un gruppo di dipendenti sul cantiere.

Quale capo responsabile del montaggio riceve istruzioni dal capo progettista elettricista e li attua con il suo gruppo. Sbriga i necessari compiti amministrativi, come per es. ordinazione di materiale, organizzazione del montaggio, esegue rilievi di vaste installazioni, scrive rapporti a regia e simili.

### 3.3.5 Installatore elettricista (AFC)

#### Formazione

Formazione base di Montatore elettricista conclusa con successo, dal 2011 di Installatore elettricista AFC.

#### Attività

Esegue installazioni elettriche nelle economie domestiche, commercio e industria, con preparazione del materiale e rilievo.

### 3.3.6 Telematico (AFC)

#### Formazione

Formazione base di Telematico conclusa con successo, dal 2011 di Telematico AFC.

#### Attività

Esecuzione di installazioni di tutti i tipi di telematica, di reti e nel settore della informatica con una parte di attività manuale. Programmazione degli impianti, eliminazione di guasti e istruzione agli utenti.

### 3.3.7 Pianificatore elettricista (AFC)

#### Formazione

Formazione base di Disegnatore elettricista conclusa con successo, dal 2011 Pianificatore elettricista AFC.

#### Attività

Progetta installazioni elettriche e telematiche per l'impiantistica in edifici di qualsiasi genere e anche semplici reti di approvvigionamento energetico.



## 3.3.8 Eletttricista di montaggio (AFC)

### Formazione

Formazione base di Eletttricista di montaggio conclusa con successo, dal 2011 con Certificato federale di capacità.

### Attività

Principalmente lavori manuali, aiuto all'esecuzione di semplici installazioni in edifici di qualsiasi tipo, come montaggio di tracciati per cavi, introduzione di cavi di installazione fanno parte dei suoi compiti.

## 3.3.9 Montatore

### Formazione

Collaboratori con conoscenze nel campo elettrico, però senza aver assolto un tirocinio professionale.

### Attività

Aiuto nell'esecuzione di semplici installazioni elettriche dietro istruzioni e supervisione di persone qualificate nel ramo elettrico.

## 3.3.10 Montatore di servizio

### Formazione

Un montatore di servizio ha una formazione nel ramo (montatore elettricista/installatore elettricista) conclusa con successo. Inoltre si è perfezionato e/o ha acquisito esperienza in questo settore.

### Attività

Esecuzione di lavori di riparazione e di servizio e piccole installazioni. Consulenza e cura della clientela. Gestione del materiale necessario. Indipendenza nella gestione degli appuntamenti e stesura puntuale di rapporti e rilievi.

## 3.3.11 Persona in formazione

### Formazione

Nuova generazione in formazione professionale quali: Installatori elettricisti AFC, Telematici AFC, Informatico/a degli edifici AFC, Pianificatori elettricisti AFC, Eletttricisti di montaggio AFC.

### Attività

Esecuzione e se occorre anche progettazione di installazioni elettriche dietro istruzione, supervisione e responsabilità di gente del ramo qualificata.





## 4 Regia

### 4.1 Introduzione

La fatturazione a regia diventa opportuna, quando non è indicato fatturare un lavoro calcolandolo secondo prezzi unitari oppure quando non è possibile preventivare il dispendio, per esempio in caso di:

- Installazioni con un dispendio dalle dimensioni inconsuete e in paragone con la scarsa quantità del materiale, tipico dai lavori in regia o lavori di riparazioni.
- Installazioni o materiali inediti, speciali, dove sono necessarie delle analisi e chiarimenti dispendiosi.
- Montaggio di apparecchi o attrezzi forniti da parte del committente.

Vengono fatturati dei lavori di installazione nel rilievo con le posizioni di prestazione, sono contenute sostanzialmente tutte le prestazioni e i lavori necessari. Eventualmente sono necessari dei lavori supplementari. Questi non hanno niente a che fare con le posizioni di prestazione previste originariamente. Senza la posizione di prestazione l'installazione non si lascia redigere. In questo caso questi lavori supplementari su regia devono essere rilevati e fatturati.

Ad ogni collaboratore che scrive rapporti di regia deve essere chiaro, cosa e contenuto nella posizione di prestazione e cosa deve essere fatturato in aggiunta. I seguenti lavori non sono contenuti nelle posizioni di prestazione e per questo vengono fatturati in regia:

- Smontaggio e smantellamento di installazioni esistenti.
- Modifiche eseguite su installazioni dietro indicazione del committente e non perché rese necessarie dall'impresa.
- Lavori di riparazione per installazioni esistenti.
- Provvisori per messa in servizio prematura per es. di riscaldamento, ecc.
- Prove di illuminazione per committenti o architetti incl. fornitura dei materiali necessari.
- Montaggio, mantenimento e smantellamento di impianti provvisori laddove non sono disponibili delle posizioni di prestazione (eventuali lavori di riparazione di materiali difettosi vengono anche fatturati).
- Scoprire e coprire di canali da pavimento, pavimento tecnico, soffitto tecnico, ecc.
- Lavori straordinari di scalpellatura e trapanatura.
- Fabbricazioni e costruzioni speciali.
- Trasloco del magazzino di cantiere durante la fase dei lavori.
- Cooperazione nell'esame di funzionamento e nei lavori di messa in servizio di apparecchi, impianti, come per es. grandi impianti di riscaldamento (Attenzione, osservare la SIA 118/380, Art. 2.2.3 messa in funzione di componenti).
- Rilevamento di schemi e piani di esistenti impianti.

Nel caso che devono essere fatti dei lavori, che hanno poco a che fare con i propri lavori di installazione, cioè lavori i quali normalmente vengono eseguiti da parte del committente, questi vengono riportati anche nel rapporto di regia, come per es.:

- Sgombro di macchinari, casse ecc. per avere accesso ai lavori da effettuare.
- Lavori supplementari ordinati da parte del committente, ad es. fissaggio di un specchio, ecc.
- Messa a disposizione di propri attrezzi ed equipaggiamenti per l'utilizzo da parte di altre imprese, ad es. impalcature.



## 4.2 Basi

Per la redazione di queste direttive si è tenuto conto, fra l'altro, dei documenti seguenti:

- SIA 108, 112, 118 e 118/380
  - Ausili di calcolo EIT.swiss
  - Il calcolo dei prezzi EIT.swiss
- Manuale per il calcolo dei prezzi nel ramo delle installazioni elettriche e di telecomunicazione

## 4.3 Rilevazione dei prezzi

Per determinare i prezzi a regia specifici all'impresa, secondo la categoria del personale, ci si basa sulle rispettive strutture della ditta.

Come base funge l'inchiesta sui salari, svolta annualmente da parte di EIT.swiss, la quale ci comunica lo sviluppo dei salari nel nostro settore, nonché fornisce la situazione effettiva sulle contrattazioni con le parti sociali per l'adattamento dei salari. La partecipazione dei membri a questa inchiesta è di oltre 50%: una buona percentuale per fornire dei valori statistici attendibili.

I valori aggiunti che vengono determinati per tutto il settore e che servono per il calcolo dei valori statistici (vedi schema di calcolo per i prezzi a regia) vengono rilevati annualmente attraverso un'inchiesta comparativa tra varie imprese. Questo confronto tra imprese, che viene eseguito dalla fiduciaria Inspecta Treuhand AG di San Gallo, si basa sul calcolo integrale dei costi EIT.swiss ed è concepito secondo i principi attuali economici aziendali.

In questo modo, si garantisce uno svolgimento neutrale e indipendente dell'inchiesta. EIT.swiss non è a conoscenza, né dei nomi delle ditte partecipanti, né dei loro risultati individuali. I risultati vengono riassunti annualmente nelle „Cifre significative per il settore“ e messi a disposizione a tutti i soci EIT.swiss permettendo loro così un confronto individuale. I non associati possono acquistare le „Cifre significative per il settore“.

## 4.4 Rapporto

Per lavori a regia, bisogna far firmare i rispettivi rapporti del materiale e quelli di lavoro del personale impiegato, giornalmente, dal committente oppure dal suo rappresentante.

## 4.5 Cosa è compreso nel prezzo a regia?

### La tariffa di regia comprende:

- prestazione lavorativa della categoria di collaboratori fatturata
- quota fissa per Elaborazione Tecnica C in tutte le tariffe a regia (eccezione: elettricista capoprogetto)
- attrezzi personali come pinze, cacciaviti, avvitatore elettrico, trapano a percussione ecc.

### Vanno fatturati in modo visibile anche:

- tempi di attesa non imputabili all'installatore
- lavori di progettazione nell'ambito ET A e B con tariffa oraria a regia del collaboratore ET (elettricista capoprogetto)
- tempo di viaggio dei collaboratori
- chilometri secondo tipo di veicolo come da manuale di calcolo (veicolo necessario all'esecuzione della prestazione)
- maggiorazioni per lavoro straordinario, notturno e festivo quando i lavori devono svolgersi al di fuori dell'orario di lavoro giornaliero
- oneri diretti per pasti, spedizione, telefono ecc.
- costi per copie di piani, fotocopie o eliografie
- attrezzi speciali come apparecchi laser per livellamento, scalpellatrici e trapani a percussione ecc.
- tutto il materiale di installazione ed il piccolo materiale forniti

Regia

## 4.6 Fatturazione dei veicoli

Lo specialista addetto al servizio si sposta di solito con un veicolo di servizio, dotato del materiale necessario per le riparazioni. Una sorta di piccolo magazzino a quattro ruote, fornito per es. di lampade, fusibili, ecc. in tal modo lo specialista non deve effettuare spostamenti inutili e risparmia tempo e spese al cliente.

Evidentemente le prestazioni di questo veicolo non sono gratuite ma vengono riportate sul rapporto a regia e aggiunte in fattura. Si usano le seguenti varianti:

Veicolo di servizio



Camioncino



È possibile fatturare all'ora o al km.



## 5 Messa a disposizione di impianti elettrici provvisori di cantiere

### 5.1 Definizione

Messa a disposizione: La norma-SIA 118 Art. 43 (Allestimento cantiere) menziona la messa a disposizione e intende la mettere a disposizione temporaneamente. In modo analogo sono stese le pubblicazioni del CRB (Centro svizzero di studio per la razionalizzazione della costruzione).

Riguardante il nostro ramo questo è per es. la messa a disposizione degli impianti provvisori di cantiere, di installazioni di apparecchi e di attrezzi che serve - per tutti i lavoratori coinvolti nel cantiere - su fattura del committente. Di regola il committente è il promotore del progetto.

imp.  
provv

### 5.2 In generale

#### 5.2.1 Montaggio e smontaggio

Di regola gli impianti che vengono messi a disposizione sono montati o smontati a regia.

#### 5.2.2 Retribuzione per la messa a disposizione

Per la messa a disposizione di impianti provvisori viene retribuito un importo mensile.

#### 5.2.3 Durata della messa a disposizione

La durata inizia con la messa in servizio dell'impianto provvisorio e termina con il suo smontaggio. Gli impianti messi a disposizione rimangono di proprietà dell'imprenditore.

#### 5.2.4 Responsabilità

Il committente è responsabile per la perdita o il danneggiamento degli impianti messi a disposizione.

#### 5.2.5 Proprietarità

Gli impianti messi a disposizione possono essere acquistati in ogni momento dal committente al valore di vendita, conteggiando una parte dell'importo già versato per la messa a disposizione.

Di regola, dopo un periodo di messa a disposizione di 24 mesi, gli impianti diventano di proprietà del committente.

### 5.3 Retribuzione per la messa a disposizione

Di regola, la retribuzione per la messa a disposizione viene conteggiata in percentuale sul valore di vendita. Essa è composta da una retribuzione di base e da una mensile.

### 5.4 Manutenzione

La manutenzione e la sostituzione di parti di apparecchi e di cavi soggetti a usura normale sono comprese nella retribuzione relativa alla manutenzione.



## 5.5 Montaggio di impianti elettrici provvisori

Salvo altre disposizioni, il montaggio comprende le prestazioni seguenti:

- Fornitura delle parti di impianto e del materiale di installazione, compreso il trasporto.
- Esecuzione degli impianti elettrici provvisori.
- Avviso all'azienda responsabile del controllo prima della messa in servizio.

## 5.6 Smontaggio di impianti elettrici provvisori

Salvo altre disposizioni, il montaggio comprende le prestazioni seguenti:

- Smontaggio delle parti di impianto e del materiale di installazione messo a disposizione.
- Trasporto del materiale.
- Ripristino e completamento del materiale per l'impiego successivo.
- Smontaggio dei singoli apparecchi collegati.

imp.  
provv

## 6 Elaborazione Tecnica

### 6.1 Definizioni

ET:	Elaborazione Tecnica
ET A+B:	Prestazioni dell'ingegnere (progettista)
ET C:	Prestazioni dell'imprenditore (installatore)

### 6.2 Elaborazione Tecnica A

- Lavori della fase 3 "Progettazione" secondo SIA 108.

### 6.3 Elaborazione Tecnica B

- Lavori della fase 4 "Appalto" secondo SIA 108.
- Lavori della fase 5 "Realizzazione" secondo SIA 108.

### 6.4 Elaborazione Tecnica C

#### 6.4.1 Principio

Il tempo richiesto per l'ET C, nel campo delle installazioni elettriche, differisce secondo i lavori. I lavori tecnici impegnativi esigono un tempo di ET C maggiore rispetto a quello per i lavori semplici. È per questo che l'ET C deve essere maggiorata in funzione dell'utilizzazione effettiva richiesta per ogni genere di installazione. Si ottiene così un precalcolo corrispondente alla domanda di mercato. La ripartizione dell'ET C in funzione dei generi di installazione si basa sulla normativa SIA 118/380 e sul raggruppamento dei lavori secondo: "Il calcolo dei prezzi EIT.swiss - Manuale per il calcolo dei prezzi nel ramo delle installazioni elettriche e di telecomunicazione".

#### 6.4.2 Generi di attività ET C

##### Fase preparativa

- L'imprenditore elettrico chiarisce le condizioni per l'esecuzione delle installazioni.
- Lui calcola i costi per il compimento delle installazioni con eventuali proposte proprie per l'ottimizzazione (variante imprenditrice).
- Prende in contro eventuali indicazioni del committente, fissa i termini con il committente, stabilisce la fornitura del materiale/apparecchi con il fornitore.
- L'imprenditore elettrico redige l'annuncio dell'installazione per l'impresa fornitrice di energia.
- Controlla le documentazioni e i piani messi a disposizione e prepara l'esecuzione dei lavori.

##### Fase costruttiva

- L'imprenditore pianifica l'impiego dei collaboratori, è pienamente a conoscenza della direzione del montaggio per l'installazione e sorveglia l'esecuzione professionale e secondo le norme.
- Controlla i rapporti di lavoro e le ricevute.
- Cambiamenti di installazione vengono continuamente iscritti nei piani di getto. Per progetti BIM le installazioni modificate vengono rese note immediatamente per l'aggiornamento del modello qualora questo non fosse avvenuto precedentemente.
- L'imprenditore elettrico redige le offerte di supplemento per i lavori supplementari non offerti.
- Le ordinazioni di materiale devono essere fatti, l'impiego delle attrezzature speciali, ponteggio deve essere pianificato, ecc.



## **Fase conclusiva**

- Rilievo delle installazioni realizzate, stanziamento della fatturazione.
- Fatturazione di installazioni supplementari e lavori su regia.
- Eseguire il controllo finale secondo l'OIBT, con esame, effettuazione di tutte le misurazioni necessarie e compilare il Rapporto di Sicurezza per l'installazione elettrica (RaSi).
- Misurazioni e stesura dei protocolli nell'ambito di corrente debole, come per es. CUC (DIT).
- Istruzione dei committenti e controllo del funzionamento delle installazioni realizzate.
- Redigere delle documentazioni di costruzione con il Rapporto di Sicurezza per l'installazione elettrica (RaSi), Piani di installazione (riportato a mano) e/o input per aggiornare il modello di revisione BIM, foglio d'istruzione, ecc. disponibili per il committente.

ET



## 7 Codici di installazione, CI

### 7.1 Definizione

Con il codice di installazione si definiscono nel CPN i differenti generi di esecuzione e le differenti condizioni di montaggio dei lavori di installazione. Esso si compone di due cifre.

Il codice di installazione è parte integrante di una posizione di prestazione.

La prima cifra del codice di installazione definisce i differenti generi di esecuzione del lavoro. Si distinguono 5 differenti generi di esecuzione del lavoro.

1<sup>a</sup> cifra del codice di installazione = generi di esecuzione

<b>1X</b>	<b>AP</b>	APPARENTE	posa/installazione apparente, visibile
<b>2X</b>	<b>INC</b>	INCASSO	posa/installazione sottotraccia, non visibile
<b>3X</b>	<b>INS</b>	INSERIMENTO	inserimento/incorporamento di apparecchi
<b>5X</b>	<b>TIR</b>	TIRO	posa/tiro di fili e cavi
<b>7X</b>	<b>RACC</b>	RACCORDO	raccordo/collegamento di impianti, macchinari, apparecchi ecc. relativamente forniti e posati dal committente o già presenti

La seconda cifra del codice di installazione definisce le differenti condizioni di montaggio.

La condizione di montaggio prende in considerazione:

- l'esigenza che la base di montaggio pone/richiede all'esecuzione del lavoro (fondo, materiale da trattare e simili).
- l'esigenza che la base di montaggio pone/richiede all'utilizzo/impiego di attrezzature per la lavorazione (impiego e quantità).
- le diverse tecniche di installazione per la realizzazione delle rispettive posizioni di prestazione.
- un'esecuzione nei tempi utili e secondo lo stato attuale della tecnica.

Si distinguono 4 differenti condizioni di montaggio.

2<sup>a</sup> cifra del codice di installazione = condizioni di montaggio

<b>X0</b>	montaggio molto semplice
<b>X1</b>	montaggio semplice
<b>X2</b>	montaggio normale
<b>X3</b>	montaggio impegnativo





## **Montaggio molto semplice**

Le condizioni di montaggio molto semplici comportano un dispendio molto basso. La base di montaggio non prevede che minime esigenze all'attrezzatura necessaria.

## **Montaggio semplice**

Le condizioni di montaggio semplici si distinguono per un dispendio basso. Le esigenze previste all'attrezzatura sono minime.

## **Montaggio normale**

Le condizioni di montaggio normali sono tali quando le esigenze previste dalla base di montaggio all'esecuzione del lavoro ed all'utilizzo delle attrezzature sono da considerarsi nella media, consuete e più frequenti. I lavori sono realizzabili con un dispendio normale e con l'attrezzatura abituale dell'elettricista.

## **Montaggio impegnativo**

Le condizioni di montaggio impegnative richiedono un dispendio elevato causato da una base di montaggio o da una lavorazione complicata del materiale. La base di montaggio prevede così grandi esigenze all'esecuzione del lavoro ed all'utilizzo delle attrezzature. Questi lavori non possono essere eseguiti con l'attrezzatura abituale.

## **Definizione di „cassero convenzionale“**

I casseri convenzionali, in ambito di codici di installazione, sono casseforme costituite da pannelli di legno o da elementi con una superficie di equivalente proprietà di lavorazione, in cui l'armatura è predisposta, prima dalla posa dei tubi, ad uno strato per le solette e ad uno o due strati per le pareti.




## 7.2 Panoramica

		<b>condizioni di montaggio semplici</b>
	CI 11	- su legno, base di montaggio perforata, base di montaggio già predisposta, ... - su soffitto/parete/pavimento grezzi, ...
		<b>condizioni di montaggio normali</b>
AP	CI 12	- su materiale sintetico, vetroresina, lamiera sottile, lastra di gesso massiccio, mattone cotto/silico-calcare/in cemento/in calcestruzzo poroso, calcestruzzo, ...
		<b>condizioni di montaggio impegnative</b>
	CI 13	- su costruzione metallica, materiale coibente, ... - livellato su pavimento grezzo, ...
		<b>condizioni di montaggio molto semplici</b>
	CI 20	- in apertura esistente quali: scavatura, scanalatura, foratura, scatola da incasso, risparmio, ...
		<b>condizioni di montaggio semplici</b>
	CI 21	- in apertura eseguita da parte del committente su indicazione dell'installatore quali: scavatura, scanalatura, foratura, risparmio, ... - in cassero per soletta convenzionale (apparecchio e /o tubo), ...
INC		<b>condizioni di montaggio normali</b>
	CI 22	- in lastra di gesso massiccio, mattone in calcestruzzo poroso / cotto, ... - in parete di costruzione leggera, parete a intercapedine, ... - in cassero per parete convenzionale (apparecchio e / o tubo), ... - in cassero per soletta convenzionale con materiale coibente (apparecchio), ...
		<b>condizioni di montaggio impegnative</b>
	CI 23	- in mattone silico- calcare / in cemento, legno massiccio, muro a faccia vista, ... - in cassero convenzionale per calcestruzzo a faccia vista (apparecchio), ...
		<b>condizioni di montaggio semplici</b>
	CI 31	- in apertura esistente o eseguita da parte del committente, combinazione, portafrutti per moduli, ...
INS		<b>condizioni di montaggio normali</b>
	CI 32	- inclusa realizzazione di apertura in legno, materiale sintetico, gesso, ...
		<b>condizioni di montaggio impegnative</b>
	CI 33	- inclusa realizzazione di apertura in lamiera sottile, ...
		<b>condizioni di montaggio normali</b>
	CI 52	- in tubo, canale, ... - su sistema portacavo orizzontale, ...
TIR		<b>condizioni di montaggio impegnative</b>
	CI 53	- in tubo contenente fili o cavi - disposto su sistema portacavo mediante incrocio e trasposizione/fissaggio/ posa a fasci/... - in armadio di comunicazione, quadro di distribuzione, ...
		<b>condizioni di montaggio semplici</b>
	CI 71	- tramite morsetto a innesto/pressione/molla/perforazione di isolante, ...
RACC		<b>condizioni di montaggio normali</b>
	CI 72	- tramite morsetto a vite, brasatura, ...
		<b>condizioni di montaggio impegnative</b>
	CI 73	- tramite capocorda, saldatura, giunzione di fibra ottica in vetro, ...










## 8 Generi di protezione

Symboli	Contrassegno	Grado di protezione, descrizione ed esempi d'impiego
	<b>IP X0</b>	Materiale corrente. <i>L'acqua può penetrare.</i> <i>Per locali asciutti come appartamenti, uffici e cucine.</i>
	<b>IP X1</b>	Materiale a prova di stillicidio. <i>Per locali umidi come grandi cucine, bagni ad uso commerciale e celle frigorifere.</i>
	<b>IP X2</b>	Materiale a prova di stillicidio con inclinazione massima di 15°. <i>Per locali umidi.</i>
	<b>IP X3</b>	Materiale a prova di pioggia. Solo per lampade. <i>Per locali umidi.</i>
	<b>IP X4</b>	Materiale a prova di spruzzi d'acqua. <i>Per locali bagnati come bagni e lavanderie, macellerie e autolavaggio.</i>
	<b>IP X5</b>	Materiale a prova di getti d'acqua. <i>Per locali bagnati come serre, cantine e macelli.</i>
	<b>IP X6</b>	Materiale a prova di ondate. <i>Ondate di getto potente. Per locali bagnati come per IP X4 e IP X5.</i>
	<b>IP X7</b>	Materiale impermeabile all'acqua fino ad 1m. <i>Immersione breve. Per locali bagnati come per IP X4 e IP X5 come anche per luoghi inondati.</i>
	<b>IP X8</b>	Materiale impermeabile all'acqua sotto pressione. <i>Immersione continuata. Per impianti come illuminazione subacquea in piscine. (pressione di esercizio 5kp/cm<sup>2</sup>)s</i>

GP



Symboli	Contrassegno	Grado di protezione, descrizione ed esempi d'impiego
	<b>IP 0X</b>	Nessuna protezione particolare contro il contatto e contro corpi estranei.
	<b>IP 1X</b>	Protetto contro la penetrazione di corpi solidi estranei > 50 mm. <i>Protetto contro il contatto con la mano.</i>
	<b>IP 2X</b>	Protetto contro corpi solidi estranei > 12 mm. <i>Protetto contro il contatto con le dita.</i>
	<b>IP 3X</b>	Protetto contro corpi solidi estranei > 2,5 mm. <i>Protetto contro il contatto con il cacciavite No.1.</i>
	<b>IP 4X</b>	Protetto contro corpi solidi estranei > 1 mm. <i>Protetto contro il contatto con fili di 1 mm.</i>
	<b>IP 5X</b>	Protetto contro la polvere. <i>Per locali con polvere non combustibile, come fonderie, fabbriche metallurgiche e di pietre.</i>
	<b>IP 6X</b>	Ermetico alla polvere. <i>Per locali con polvere combustibile, come falegnamerie, fienili e mulini.</i>
		Materiale resistente alla corrosione. <i>Per locali come stalle atelier galvanici.</i>
		Materiale resistente alle esplosioni. <i>Per luoghi con pericolo di esplosione come cabine di spruzzo, depositi di combustibile e impianti chimici.</i>
		Materiale resistente al calore. <i>Per locali particolarmente caldi come caldaie e fonderie.</i>
		Materiale resistente al freddo. <i>Per locali particolarmente freddi come celle frigorifere.</i>
		Materiale con isolamento speciale. <i>Per elettrodomestici e utensili.</i>

- EN 60529 „Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)“
- NIBT 5.1.1.1.1 E+S „Schiarimenti sul sistema IP (International Protection o Ingress Protection)“



## 9 Abbreviazioni

/h	per ora
/m	al/per metro
/pz	al/per pezzo
/s	schermato/a (screened)
/u	non schermato/a (unscreened)
-\\-	tubatura esistente
AA	quadro di distribuzione (apparecchiature assiemate secondo NIBT)
AC	Alternating Current (corrente alternata)
AC1, AC3, AX	categoria d'impiego
accopp	accoppiatore
adatt	adattatore / trasduttore
AES	Associazione delle Aziende Elettriche Svizzere
AFC	Attestato Federale di Capacità
AFDD	dispositivo di rilevamento di archi elettrici di guasto
AHD	Analogic High Definition (alta definizione analogica)
AI	Analog Input (ingresso analogico)
AICAA	Associazione degli Istituti Cantionali di Assicurazione Antincendio
Al	alluminio
Al/Fe	metallo
alt (o a)	altezza
AMD	apparecchio modulare per posa su guida DIN
analog	analogico/a
anodizz	anodizzato/a
AP	montaggio apparente (fuori muro)
app	apparecchio
APP	applicazione (software)
ASCIUG	asciugatrice
ASE	electrosuisse
ASK	modulazione di ampiezza (Amplitude Shift Keying)
AT	apparecchio tariffario
avvolg	avvolgibili
AWG	American Wire Gauge
BEP	Building Entry Point (punto di entrata nell'edificio - FO)
BIM	Building Information Modeling
BLE-Mesh	rete a maglia Bluetooth-Low-Energy
Break	Breakout
bus	linea collettiva per la trasmissione di dati fra l'unità centrale e gli apparecchi periferici, e viceversa
BV	basso voltaggio



c comm	contatto di commutazione
c lav	contatto di lavoro / di chiusura (NO)
c rip	contatto di riposo / contatto di apertura (NC)
CASIN	cassetta di introduzione
cat	categoria
CCC	Codice dei Costi di Costruzione
CCL	Commutatore di Conteggio per Lavatrici
CEE	Commissione internazionale che certifica la conformità delle apparecchiature elettriche
CEI	Commissione Elettrotecnica Internazionale
CEM	compatibilità elettromagnetica
CI	codice di installazione
CMF	casa monofamiliare
coass	coassiale
connett	connettore
CPF	casa plurifamiliare
CPN	Catalogo delle posizioni normalizzate
CPR	Ordinanza sui prodotti da costruzione (OProdC)
CRB	Centro svizzero di studio per la razionalizzazione della costruzione
Cu	rame
CUC	cablaggio universale di comunicazione
Cu-Sn	rame stagnato
D	Diazed
DALI	Digital Addressable Lighting Interface
DAT	trasmissione di dati (elettronici)
DC	Direct Current (corrente continua)
DI	Digital Input (ingresso digitale)
DI	distributore intermedio
DIN	Istituto tedesco di normalizzazione
DIT	Direttive per l'installazione di impianti di telecomunicazione
DMX	Digital Multiplex
dps	dispositivo di protezione contro sovracorrenti
DSL	Digital Subscriber Line
DT8	Device Type 8 (DALI)
Dupl (o Du)	duplex
E..	mantenimento dell'integrità di funzionamento (in minuti)
E2000	connettore FO tipo E2000
eCCC-E	Codice dei Costi di Costruzione-Edilizia
EFC	impianto evacuazione di fumo e di calore
EI..	classe di resistenza al fuoco (in minuti)



ET C	Elaborazione Tecnica C
ETS	Engineering Tool Software (KNX)
Ex	esecuzione antideflagrante
F	fibra
F+M	fornitura e montaggio
F3000	connettore FO tipo F3000
FD	Floor Distributor (distributore di piano)
Fe	ferro / acciaio
FE..	mantenimento delle proprietà isolanti (in minuti)
Fe-IS	acciaio rivestito in materiale sintetico
Fe-Zn	acciaio zincato
FHD	Full HD
filtro	filtro di rete
fiss	fissaggio
flex	flessibile
FLF	apparecchio per profilati
FO	fibra ottica
FSK	modulazione di frequenza (Frequency Shift Keying)
FTTx	Fibre to the x (x sta per D/H/B ecc.)
FUSIN	fusibili di introduzione
FV	fotovoltaico
h	ora
HDMI	High Definition Multimedia Interface
hf	halogenfree (senza alogeni)
I..	isolamento termico (in minuti)
I-O	funzione on-off
I-O-Auto	funzione on-off-automatica
INC	montaggio incassato (sottotraccia)
inox	acciaio inossidabile
INS	inserimento
inst	installazione
interrutt	interruttore
IP..	genere di protezione
IPL	interruttore magnetotermico (di protezione per linea)
IR	infrarosso
IRI	impianto di rilevazione incendio
IS	materiale sintetico
ISO	Organizzazione internazionale per la normazione
IST	plastica tecnica
K	Kelvin

Abbre-  
viazioni



KNX	System Mode (KNX)
KNX-E	Easy Mode (KNX)
L	conduttore polare (conduttore di fase)
LAN	Local Area Network
largh (o l)	larghezza
LAV	lavatrice
LC	connettore FO tipo LC
LC	listello di connessione
LED	diodo a emissione luminosa
LNB	Low Noise Block
LPS	sistema di protezione contro fulmini (Lightning Protection System)
LR	listello di raccordo
LS	listello sezionatore
LST	lavastoviglie
lungh (o l)	lunghezza
lxa	larghezza x altezza
M+R	montaggio e raccordo
MCR	Misurazione-Comando-Regolazione
MID	Measuring Instruments Directive
Mont	montaggio
Mont+Smont	montaggio e smontaggio
MPPT	Maximum-Power-Point-Tracker
Multim	Multimedia
N	conduttore di neutro
NAP	modello sporgente per locale umido/bagnato
NUP	modello incassato per locale umido/bagnato
∅	diametro
OLTS	Optical Loss Test Set
OM	multimode
ONT	terminazione ottica di rete (Optical Network Termination)
OS	singlemode
OTDR	Optical Time Domain Reflectometry
OTO	presa per fibra ottica (Optical Telecommunications Outlet)
PE	conduttore di protezione / di terra
PE	polietilene
PLC	Controllori Logici Programmabili
PoE	Power over Ethernet
PRD	prodotto specifico ad un fornitore
prof (o p)	profondità
PRV	resina poliestere rinforzata con fibre di vetro





PVC	cloruro di polivinile
PWM	modulazione di larghezza di impulso
r	raggio
Racc	raccordo (elettrico)
RC	carico ohmico e capacitivo
RCBO	interruttore differenziale con protezione da sovracorrente (FI-LS)
RCCB	interruttore differenziale (FI)
RCD	dispositivo di protezione contro la corrente di guasto
RCP	raggruppamento ai fini del consumo proprio
RE	reattore elettronico
reg	regolazione
RFID	Radio Frequency Identification
rilev	rilevatore
RL	carico ohmico e induttivo
RLC	carico ohmico, induttivo e capacitivo
RTC	ricevitore del segnale di telecomando centralizzato
RVC	riscaldamento-ventilazione-climatizzazione
S/FTP	cordato a doppini, schermatura esterna con rete e doppini con nastro
SAT	televisione satellitare
SC	connettore FO tipo SC
SDA	sezionatore di allacciamento
sett	settimana
SF/UTP	cordato a doppini, schermatura esterna con rete e nastro
SFP	Transceiver (Small Form-factor Pluggable)
SIA	Società svizzera degli Ingegneri e degli Architetti
Simpl (o Si)	simplex
SIP	Session Initiation Protocol
Smont	smontaggio
Sn	stagno (o stagnato)
SNR	Regola Normativa Svizzera
SPD	dispositivo di protezione contro le sovratensioni
specif	sistema portante specifico ai cavi
Tel	telecomunicazione (immagine)
telcom	telecomunicazione (testo)
TIR	tiraggio/posa (di cavi e fili)
TP	Twisted Pair (cavo cordato a doppini)
trafo	trasformatore
TV	televisione
TW	bianco dinamico - temperature di colore da bianco caldo a bianco freddo (Tunable White)

Abbre-  
viazioni



U/UTP	cordato a doppini, guaina e doppini non schermati
UA	unità di altezza (Rack Units RU)
UGMES	Associazione degli electrogrossisti Svizzera
univers	universale
UPS	sistema di alimentazione senza interruzione / gruppo di continuità
USB	Universal Serial Bus
UTP	cordato a doppini non schermato
UV	ultravioletto
VDC	Virtual Design and Construction
VGSA	videocitofonia
VOC	composti organici volatili COV (Volatile Organic Compounds)
vp	verniciatura a polvere
VTR	vetroresina
WLAN	Wireless Lokal Area Network
Zn	zinco
Zn-continuo	zincato/a a caldo in continuo prima della lavorazione (metodo Sendzimir)
Zn-immersione	zincato/a a caldo per immersione dopo lavorazione (metodo discontinuo)