



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

MEZZO AUSILIARE

# Informazioni sul CPN 2024

© EIT.swiss 01.24

**Impressum**

© EIT.swiss 01.24

**Editore**

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

**Copyright 2024  
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 2024  
Edizione: 01.01.2024

**Redazione e produzione**

Tecnica & economia aziendale



## 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	33
561 Automazione degli edifici: KNX	34
563 Automazione degli edifici: Sistemi proprietari	36
565 Automazione degli edifici: PLC	39
573 Apparecchi elettrici	40
574 Illuminazione	43
583 Parti d'installazione a corrente forte per opere funzionali	44
584 Parti d'installazione a corrente debole per opere funzionali	55
585 Parti d'installazione a corrente forte per edifici abitativi	73
586 Parti d'installazione a corrente debole per edifici abitativi	79
581 BIM: Parti d'installazione a corrente forte per opere funzionali	91
582 BIM: Parti d'installazione a corrente debole per opere funzionali	93
587 BIM: Parti d'installazione a corrente forte per edifici abitativi	95
588 BIM: Parti d'installazione a corrente debole per edifici abitativi	97
502 Impianti elettrici: Condizioni per l'esecuzione	99
Indicazioni generali	100
Prodotto specifico ad un fornitore (PRD)	105
Categorie professionali nel ramo delle installazioni elettriche	118
Lavori a regia	119
Messa a disposizione di impianti elettrici temporanei	122
Elaborazione tecnica, ET	124
Codici di installazione, CI	126
Generi di protezione, IP	129
Abbreviazioni	131





## 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 ad esempio 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 (ad esempio 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 gruppo di capitoli 500, la voce 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” si applica esclusivamente agli apparecchi forniti dal committente, a condizione che la consegna sia coordinata per tempo con l'installatore e che sul posto sia disponibile un locale idoneo e chiudibile.



### **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) (ad esempio 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)



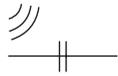
## Introduzione

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

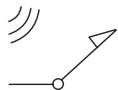
### Protezione dai rumori (502 021 200)

La protezione dal rumore viene regolata dalla norma SIA 181.

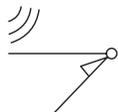
Salvo altra indicazione le posizioni di prestazione non contengono alcuna misura insonorizzante. Per tubature con misure insonorizzanti sono disponibili le seguenti posizioni di prestazione:



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 (ad esempio bride, collari, manicotti).
- I tubi INC contengono proporzionalmente tutto il necessario per il loro fissaggio e prolungamento (ad esempio 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 fiammata esterna secondo DIN 4102-12) vanno utilizzati per garantire il mantenimento del funzionamento.

Le posizioni di prestazione per canali di installazione con definizione I (test con fiammata interna secondo DIN 4102-11) 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 mensole. Quelle per cambio di direzione, foratura ed accorciamento di mensole 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.

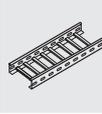


## Introduzione

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 vanno osservate le regole del CES SNR 464113:2015 „Messa a terra di fondazione“.

Per impianti parafulmine vanno osservate le regole del CES SNR 464022:2015 „Sistemi di protezione contro fulmini“.

### 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

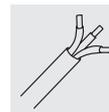
Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

### Raccordi

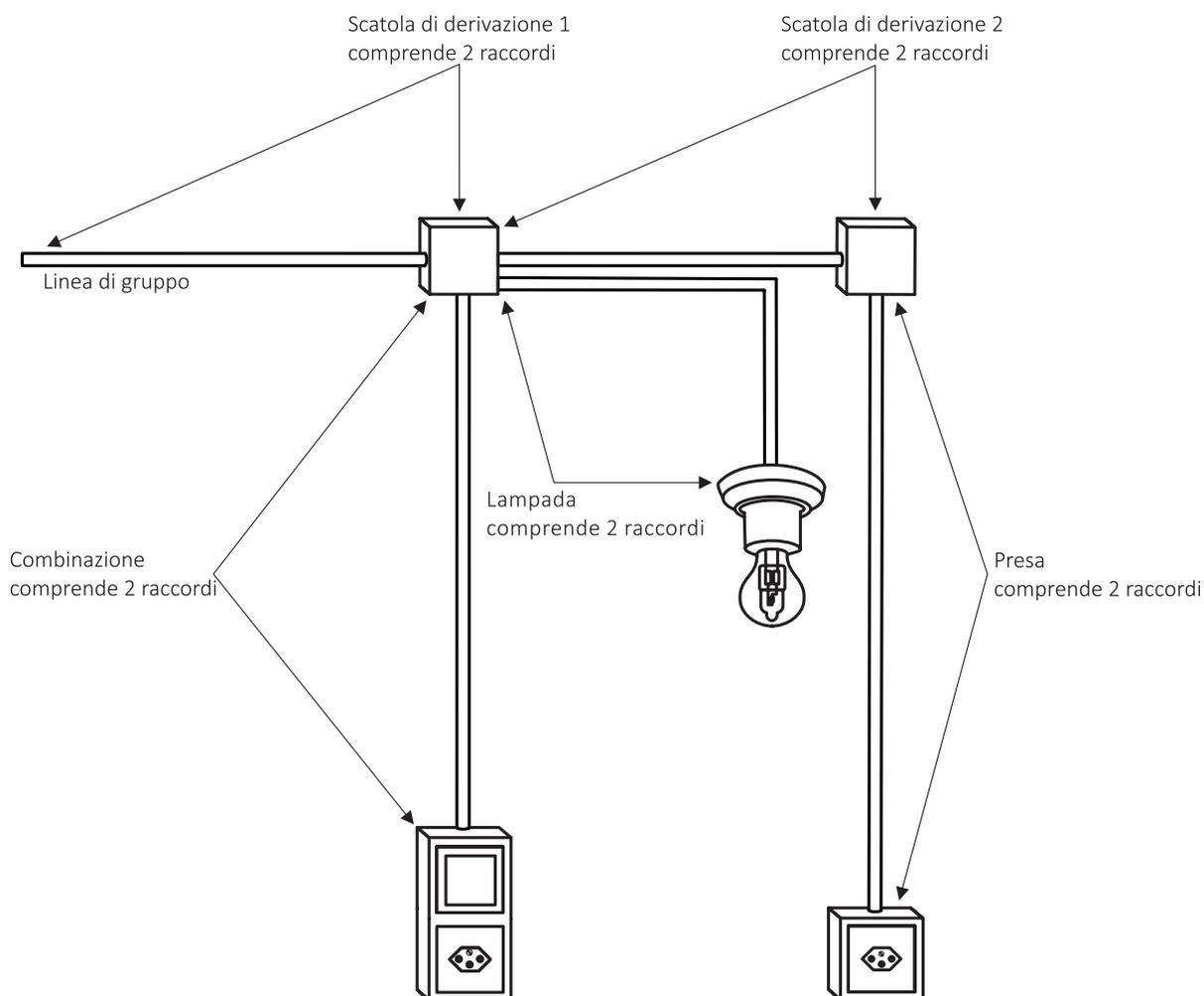
Le posizioni di prestazione per la posa o il tiraggio dei conduttori non comprendono i raccordi. Se non diversamente specificato, questi sono sempre inclusi negli apparecchi (2 raccordi per apparecchio = 1 raccordo per lato della linea di alimentazione). Per apparecchi forniti dal cliente i raccordi devono quindi essere registrati separatamente. Le posizioni di prestazione per raccordo (Racc) contengono anch'esse 2 raccordi (1 raccordo per lato della linea di alimentazione).

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



### Concetto base dei raccordi





### **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, qualora non esistessero delle posizioni di prestazioni adeguate, può essere 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). I parametri aggiuntivi s (opacità dei fumi), d (gocciolamento di particelle incandescenti) e a (acidità di fumi e gas), se necessario, vanno definiti sempre con tale posizione.

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).





## 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

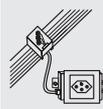
Le posizioni di prestazione per adattatore di alimentazione contengono 2 raccordi per il cavo che lo alimenta mentre quelle per adattatore di derivazione non contengono alcun raccordo. Questi sono compresi nelle posizioni di prestazione degli apparecchi da essi derivanti.

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.

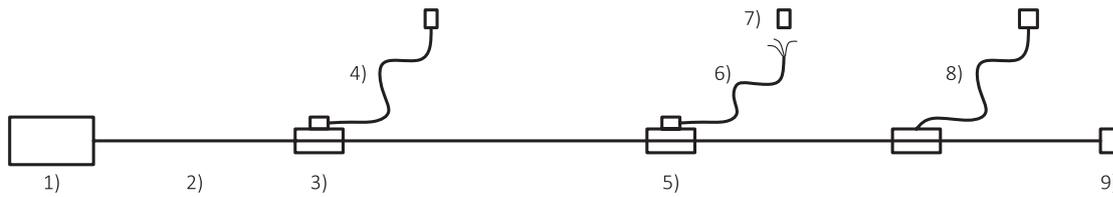
L'applicazione dell'OProdC ai cavi è regolamentata dalla SN EN 50575. La classe di resistenza al fuoco specifica all'oggetto secondo SN EN 13501-6, qualora non esistessero delle posizioni di prestazioni adeguate, può essere definita con la posizione per la valutazione di note preliminari con incidenza sul prezzo 511 125 211 (Requisiti particolari alla reazione al fuoco di cavi). I parametri aggiuntivi s (opacità dei fumi), d (gocciolamento di particelle incandescenti) e a (acidità di fumi e gas), se necessario, vanno definiti sempre con tale posizione.

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).

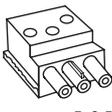
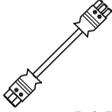
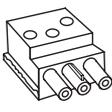
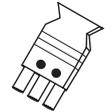


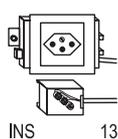
## Esempi

### 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
 3LNPE 5x2,5 medio	3)	524 326 312	Adatt derivazione 3LNPE per sistema ad innesto 16-25A, per cavo piatto 5x2,5
 3LNPE 5x2,5 medio 5m	4)	524 543 615	Prolunga Cca 5x2,5 5m per 3LNPE, per sistema ad innesto 16-25A
 L2NPE 5x2,5 medio	5)	524 326 316	Adatt derivazione L2NPE per sistema ad innesto 16-25A, per cavo piatto 5x2,5
 LNPE 3x2,5 medio 1m	6)	524 541 511	Cavo di raccordo Cca 3x2,5 1m con spina LNPE, per sistema ad innesto 16-25A
 LNPE medio	7)	524 546 211	Controspina LNPE, per sistema ad innesto 16-25A



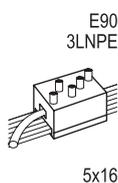
8) 524 352 111 1xT13 INS con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto

9) Il pezzo terminale è contenuto proporzionalmente nella posizione 2).

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



Legenda:



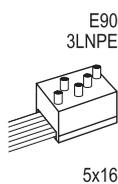
1) 524 322 254 Adatt alimentazione E90 3LNPE per cavo piatto 5x16



2) 524 315 352 Cavo piatto FE180/E90 5x16



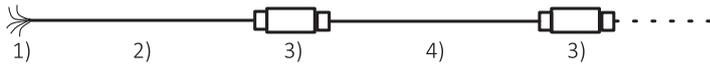
3) 524 324 552 Adatt derivazione E90 3LNPE con fusibile per cavo piatto 5x16



4) 524 322 554 Pezzo terminale E90 3LNPE per cavo piatto 5x16



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

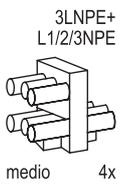


Legenda:

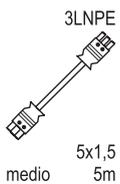
1) Estremità sciolta per raccordo a scatola di derivazione.  
Il raccordo è contenuto nella posizione 2).



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



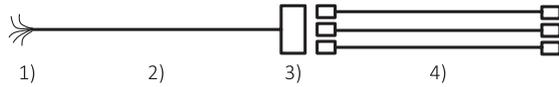
3) 524 547 351 Distributore 3LNPE:  
1 passante 3LNPE,  
3 contospine L1/L2/L3NPE,  
1 contospina LNPE  
...



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

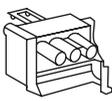


4) Sistema di cablaggio ad innesto per illuminazione di emergenza



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



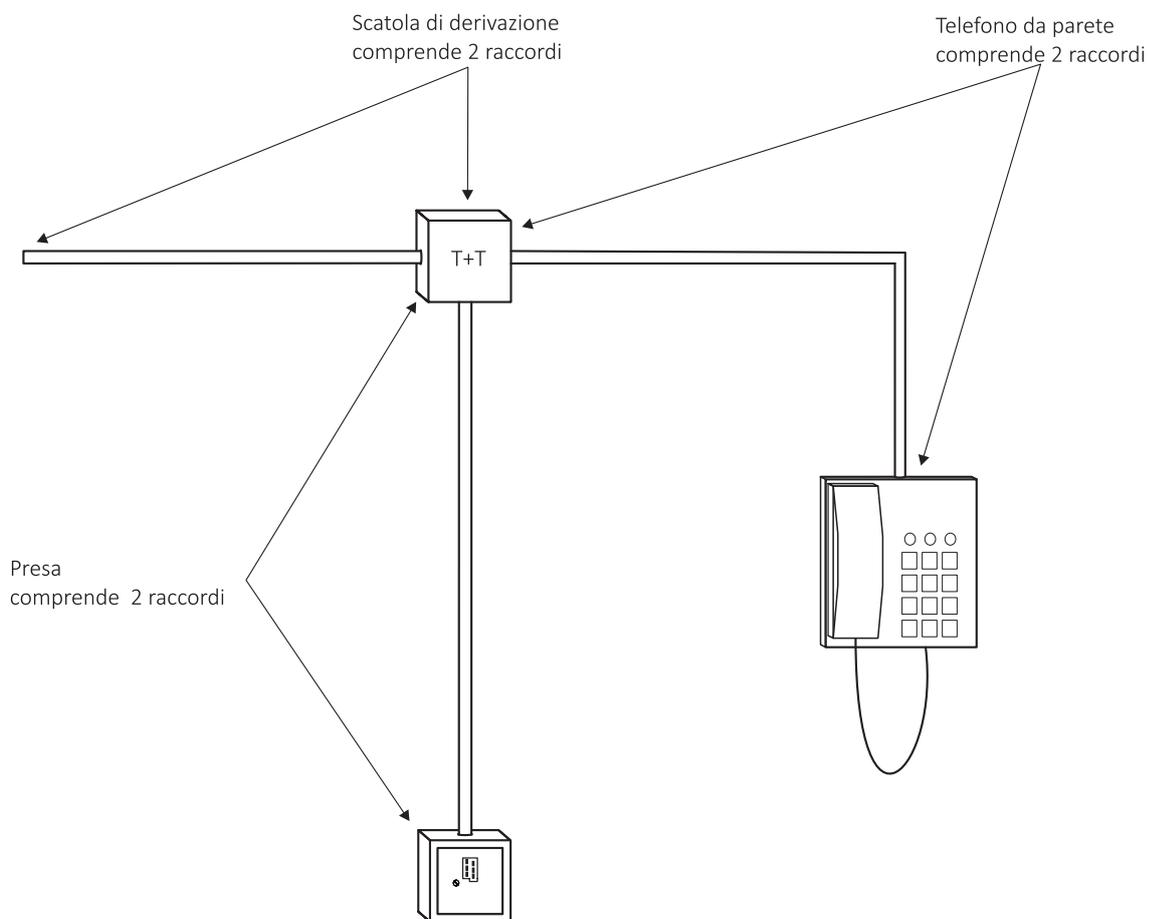
## Introduzione

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

Le posizioni di prestazione per la posa o il tiraggio dei conduttori non comprendono i raccordi. Se non diversamente specificato, questi sono sempre inclusi negli apparecchi (2 raccordi per apparecchio = 1 raccordo per lato della linea di alimentazione). Per apparecchi forniti dal cliente i raccordi devono quindi essere registrati separatamente. Le posizioni di prestazione per raccordo (Racc) contengono anch'esse 2 raccordi (1 raccordo per lato della linea di alimentazione).



### 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, qualora non esistessero delle posizioni di prestazioni adeguate, può essere 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). I parametri aggiuntivi s (opacità dei fumi), d (gocciolamento di particelle incandescenti) e a (acidità di fumi e gas), se necessario, vanno definiti sempre con tale posizione.

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 esempio 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 esempio 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.

## Denominazioni e abbreviazioni

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

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

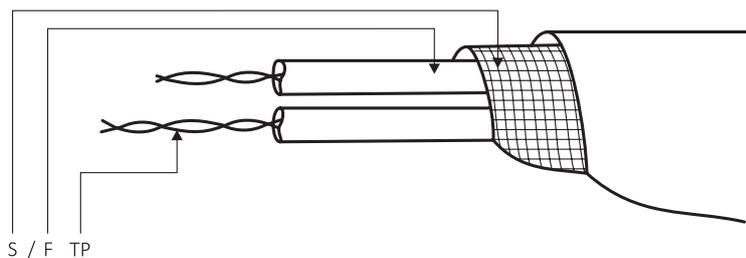
Y per la schermatura dei doppini

- 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 concludente



**Categorie e classi**

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

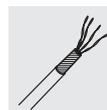
Categoria	Classe	Frequenza MHz
5	D	100
5 <sub>e</sub>	D	100
6	E	250
6 <sub>A</sub>	E <sub>A</sub>	500
7	F	600
7 <sub>A</sub>	F <sub>A</sub>	1000

**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

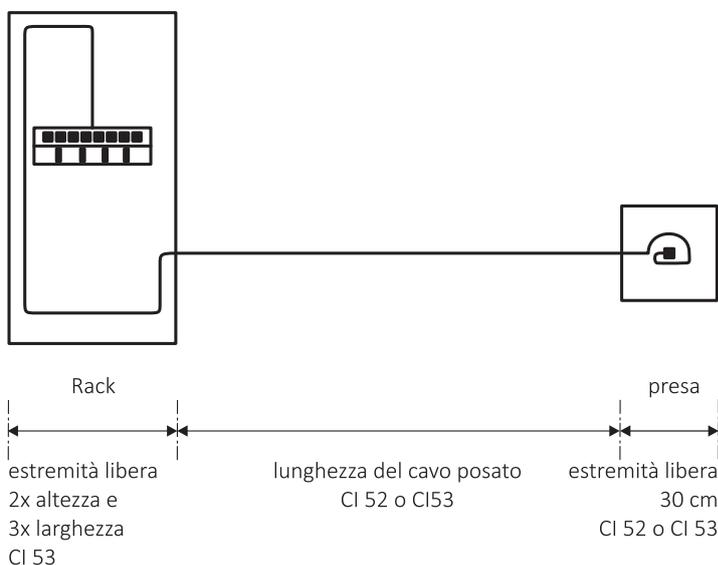


**Rilievo**

**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 esempio 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 esempio 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 x 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“.

### Quadri (apparecchiature assiemate)

La riserva di ampliamento indicata nelle posizioni di prestazione si basa sui componenti in dotazione indicati nel testo della posizione.

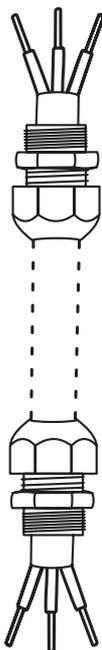
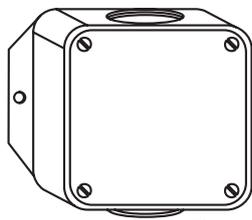
Per quadri di distribuzione vanno osservate eventualmente anche le regole del CES SNR 461439:2018 „Quadro di distribuzione fino a 125A per l'uso da arte di persone comuni DBO“.

### Scatole di derivazione

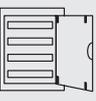
Per l'equipaggiamento di scatole di passaggio INC a scatole di derivazione INC mediante morsetti e coperchio sono disponibili le posizioni di prestazione 531 451 111 - 531 451 251.

## Esempi

### 1) Raccordi per scatola di derivazione IPX5

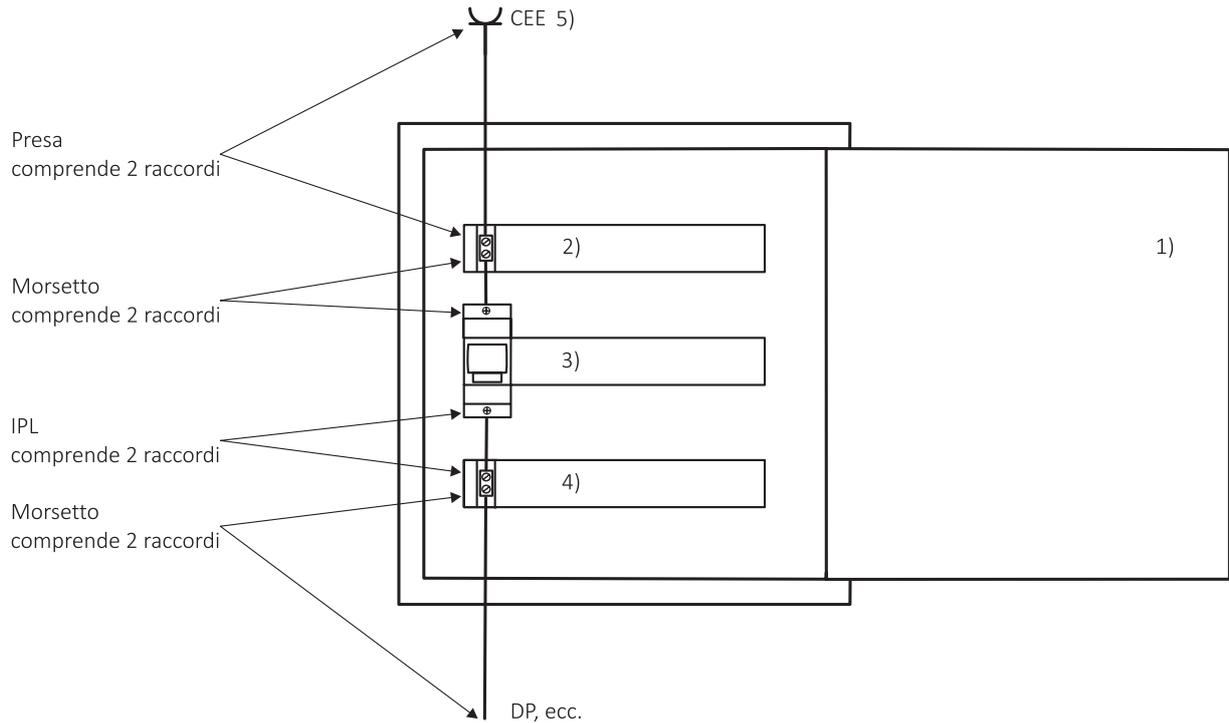


Scatola di derivazione IPX5  
comprende:  
- 2 raccordi  
- 2 pressacavi

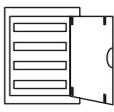
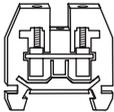
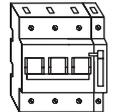
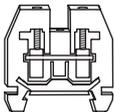
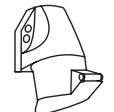




2) Quadro assemblato a moduli



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

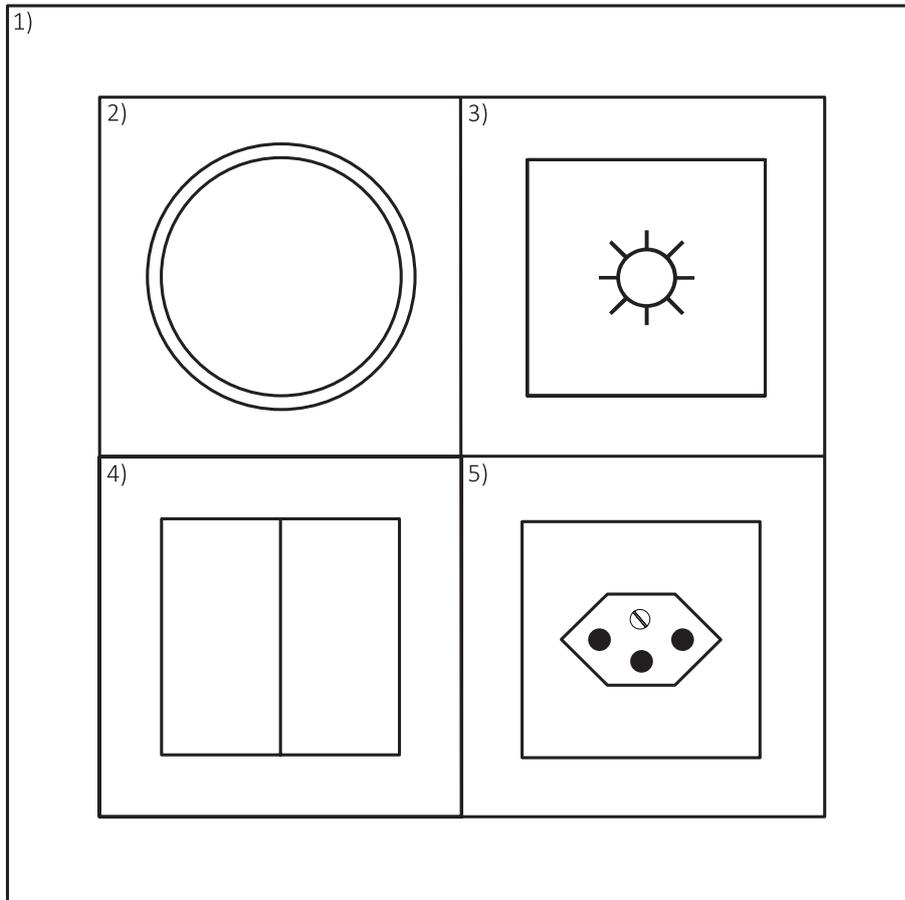


## Introduzione

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

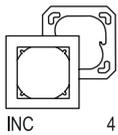
## Esempi

### 1) Combinazione INC assemblata a moduli

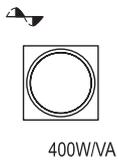




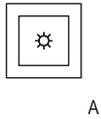
## Legenda:



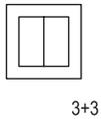
- 1) 542 652 133 Cornice con placca fissaggio  
INC Gr2x2



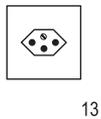
- 2) 542 221 315 Dimmer 1L INC (RL) 400W/VA  
taglio fase ascendente,  
incorporato



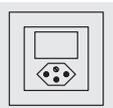
- 3) 542 221 225 Pulsante 1L INC luminoso,  
incorporato



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



- 5) 542 421 145 1xT13 INC,  
incorporata



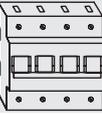


## Introduzione

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 esempio 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 esempio 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

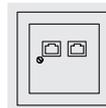
Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 231
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 232
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 233
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 234
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 235

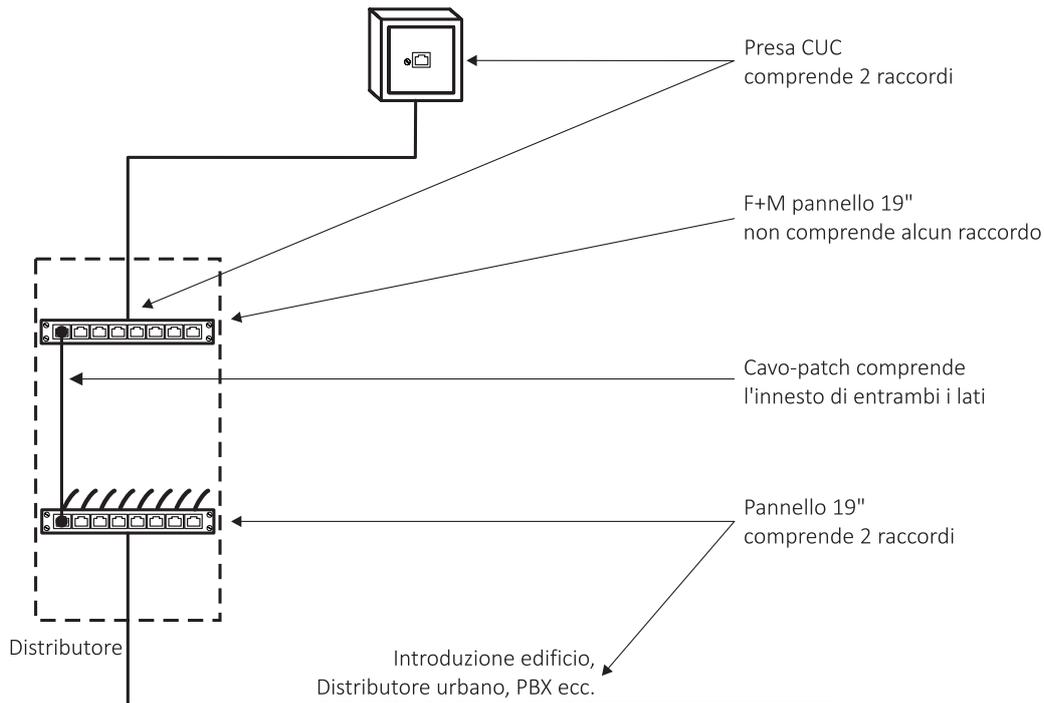
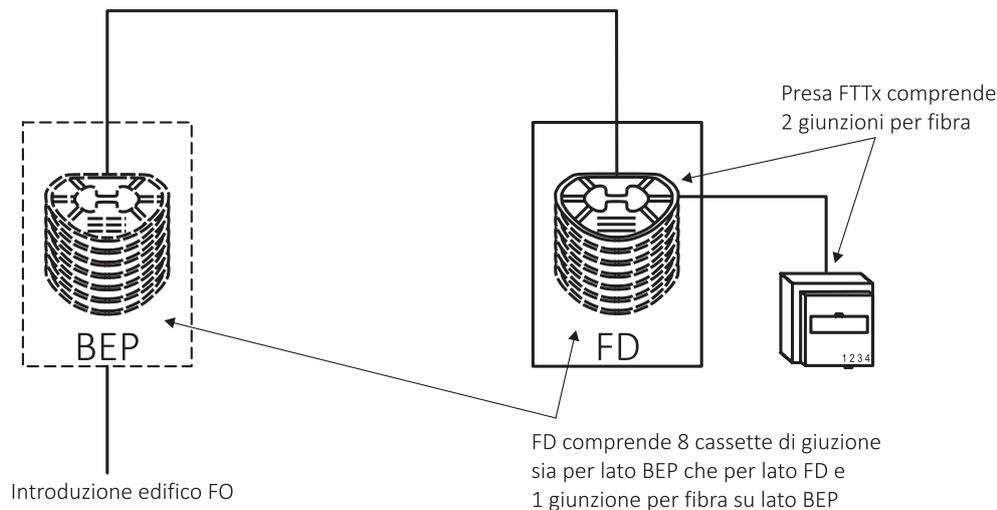
## Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

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.



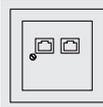
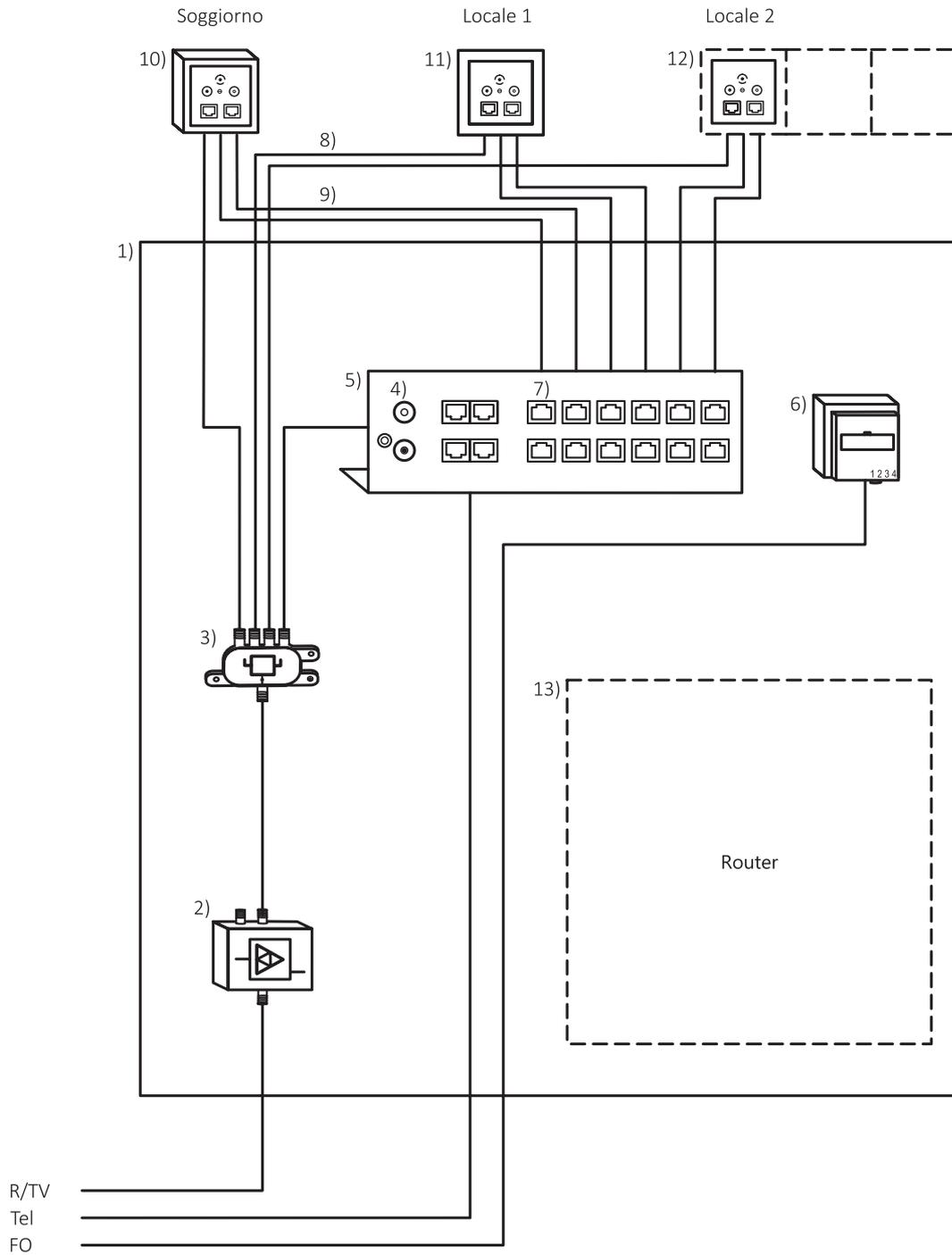
**Esempio dei raccordi contenuti con i pannelli per cavi Cu o FO****Esempio dei raccordi contenuti con Floor Distributor (FD)****Variante senza distributore di piano (FD)**

Se le prese FTTx vengono collegate direttamente al BEP, le cassette di giunzione per il BEP devono essere registrate separatamente con la relativa posizione di prestazione.



## Esempi

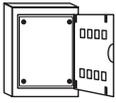
### 1) Multimedia





## Legenda:

Multim

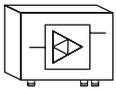


300x650

1)

551 313 112

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

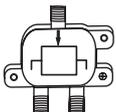


15dB

2)

551 621 111

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



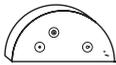
4

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



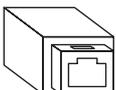
1xLC/Du

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



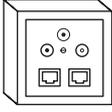
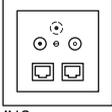
U/UTP

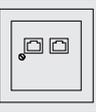
9)

526 314 112

Cavo U/UTP Eca, cat 6



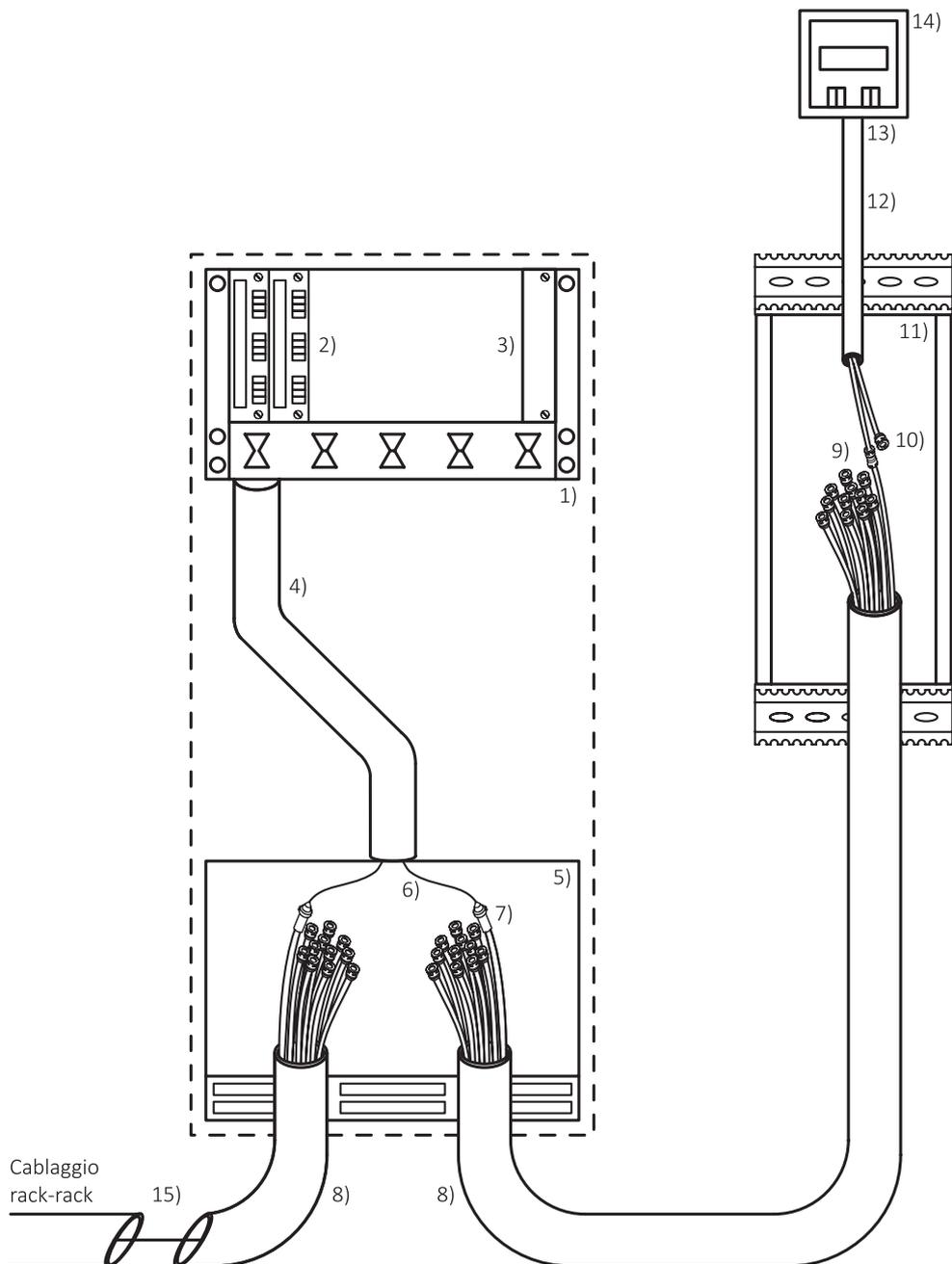
<p>Multim Dati/Cat 6</p>  <p>u</p>	10)	551 442 122	<p>Pres a AP R/TV/Dat+2xRJ45/u cat 6, bidirezionale</p>
<p>Multim Dati/Cat 6</p>  <p>INC u</p>	11)	551 442 223	<p>Pres a INC R/TV/Dat+2xRJ45/u cat 6, bidirezionale</p>
<p>Multim Dati/Cat 6</p>  <p>u</p>	12)	551 442 225	<p>Pres a INC R/TV/Dat+2xRJ45/u 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>



## 2) Tecnica a soffiaggio

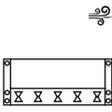
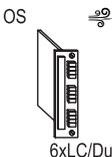
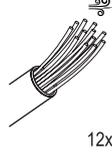
Tipi di posa e accessori:

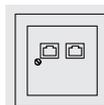
- Conduzione e fibra ottica interne al rack vanno rilevate con il CI 53.
- Conduzione esterna al rack Rack va rilevata come la posa di un cavo con il CI corrispondente.
- Fibra ottica esterna al rack va rilevata con il CI 52.
- Tappi, connettori e tappi per condutture contenenti fibre vanno rilevati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



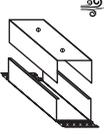
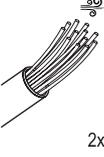
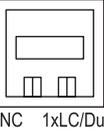


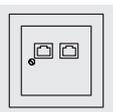
## Legenda:

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

Il riferimento al tipo di sistema nelle ultime due righe del testo cliente si riferisce alla seguente tabella dimostrativa „Tipi di sistema“.

### **Specifiche**

Informazioni sul prodotto:

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





## Tipi di sistema

Per una migliore leggibilità ed un più semplice riconoscimento del sistema di appartenenza, nel testo cliente si rimanda alla tabella che segue.

I numeri nella prima colonna indicano esclusivamente le tre cifre centrali della struttura CRB, nelle quali vengono descritte le relative caratteristiche del sistema corrispondenti alla seconda colonna.

Le caratteristiche del sistema qui elencate in linguaggio CRB si riferiscono ad informazioni dei produttori.

### Comunicazione via Powernet (cablaggio dell'installazione)

Tipo	Descrizione del sistema in linguaggio CRB	Esempio
210	Stazioni principali, stazioni secondarie o centrali senza potenza e accoppiatori di segnale con comunicazione via Powernet unipolare (filo pilota)	<a href="#">Zeptrion</a> by Feller
220	Apparecchi modulari con comunicazione via Powernet unipolare (filo pilota) in combinazione con segnale infrarosso	<a href="#">Beamit oder Zeptrion-IR</a> by Feller
230	Stazioni principali con pulsanti Smart, modulo intermedio WLAN, stazioni secondarie WLAN con comunicazione via rete domestica WLAN e possibilità di combinazione con Powernet unipolare (filo pilota)	<a href="#">Zeptrion Air</a> by Feller
240	Impianti con accoppiatore ds-Powerline per sistemi Powernet in combinazione con bus RS-485	<a href="#">digitalSTROM</a>
250	Impianti con comunicazione unipolare via Powernet (filo pilota) in combinazione con un solo apparecchio WLAN	<a href="#">Wiser</a> by Feller

### Comunicazione via bus

Tipo	Descrizione del sistema in linguaggio CRB	Esempio
310	Impianti con comunicazione bipolare via bus DALI	<a href="#">DALI</a> , <a href="#">DALI-2</a> , <a href="#">DIMLITE pro</a> , <a href="#">LUXMATE</a> e simili
330	Impianti con comunicazione bipolare via bus X	<a href="#">Twiline</a> by W.Wahli
340	Impianti con comunicazione bipolare via bus LM	<a href="#">LUXMATE</a> by Zumtobel
350	Impianti con comunicazione bipolare e multipolare via bus SPM e bus SPD	<a href="#">smart PLACE</a>



**Comunicazione via bus in combinazione con altri tipi di trasmissione**

Tipo	Descrizione del sistema in linguaggio CRB	Esempio
410	Impianti con comunicazione bipolare in combinazione con System Access Point	<a href="#">free@home</a> by ABB
420	Impianti con comunicazione bipolare basata su bus CAN in combinazione con ethernet e radio	<a href="#">Innoxel</a> by ZidaTech
430	Impianti con comunicazione bipolare in combinazione con KNX, ethernet (TCP/IP), WLAN, EnOcean e altri	<a href="#">Sallegra</a> by Satelco
440	Impianti con comunicazione bipolare basata su bus SCS in combinazione con segnale infrarosso	<a href="#">MyHome</a> by Legrand
461	Apparecchi Animeo KNX secondo standard KNX S-Mode	<a href="#">Somfy animeo KNX</a>
462	Impianti con bus di installazione plus (bus IB+)	<a href="#">Somfy IB+ und Uno</a>
463	Impianti con sistema radio io (MHz 868, bidirezionale)	<a href="#">Somfy io</a>
464	Impianti con sistema radio RTS (433 MHz, unidirezionale)	<a href="#">Somfy RTS</a>
467	Sensori meteo per uso trasversale nei sistemi	<a href="#">Somfy Sensoren allgemein</a>
470	Impianti con comunicazione bipolare in combinazione con comunicazione radio MHz 868 criptata, basata sullo standard KNX	<a href="#">LUXORLiving</a> by Theben

**Comunicazione via radio**

Tipo	Descrizione del sistema in linguaggio CRB	Esempio
610	Sistemi radio MHz 868 basati sullo standard aperto LoRaWAN (Long Range Wide Area Network)	<a href="#">IoT LoRaWAN</a>
620	Sistemi radio MHz 868 con FSK (modulazione di frequenza)	<a href="#">xComfort</a> by Eaton
630	Sistemi radio MHz 868 con ASK (modulazione di ampiezza) secondo standard bidirezionale EnOcean e norma ISO/IEC 14543-3-10	<a href="#">Omnio</a> by AWAG
640	Sistemi radio MHz 868 con codifica digitale	<a href="#">Dominoswiss</a> by Brelag
650	Sistemi radio GHz 2,4 per comunicazione via Wireless Mesh Network in combinazione con dei System Access Point	<a href="#">free@home wireless</a> by ABB
660	Sistemi radio GHz 2,4 per comunicazione via ZigBee-3.0-Mesh-Network in combinazione con gateway WLAN GHz 2,4 e comando vocale; sistemi radio MHz 868	<a href="#">CX3 with Netatmo</a> , <a href="#">Arteor with Netatmo</a> , <a href="#">Netatmo pro</a>
670	Sistemi radio GHz 2,4 per comunicazione via Thread-Mesh-Netzwerk con applicazione OSI (Open Systems Interconnection) sovrapposta come KNX IoT, Matter, DALI+ e simili in combinazione con ethernet e WLAN; basati su IPv6	<a href="#">IoT over Thread</a>





## 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)

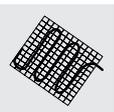
Non sono contenuti nelle posizioni di prestazione:

- 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).

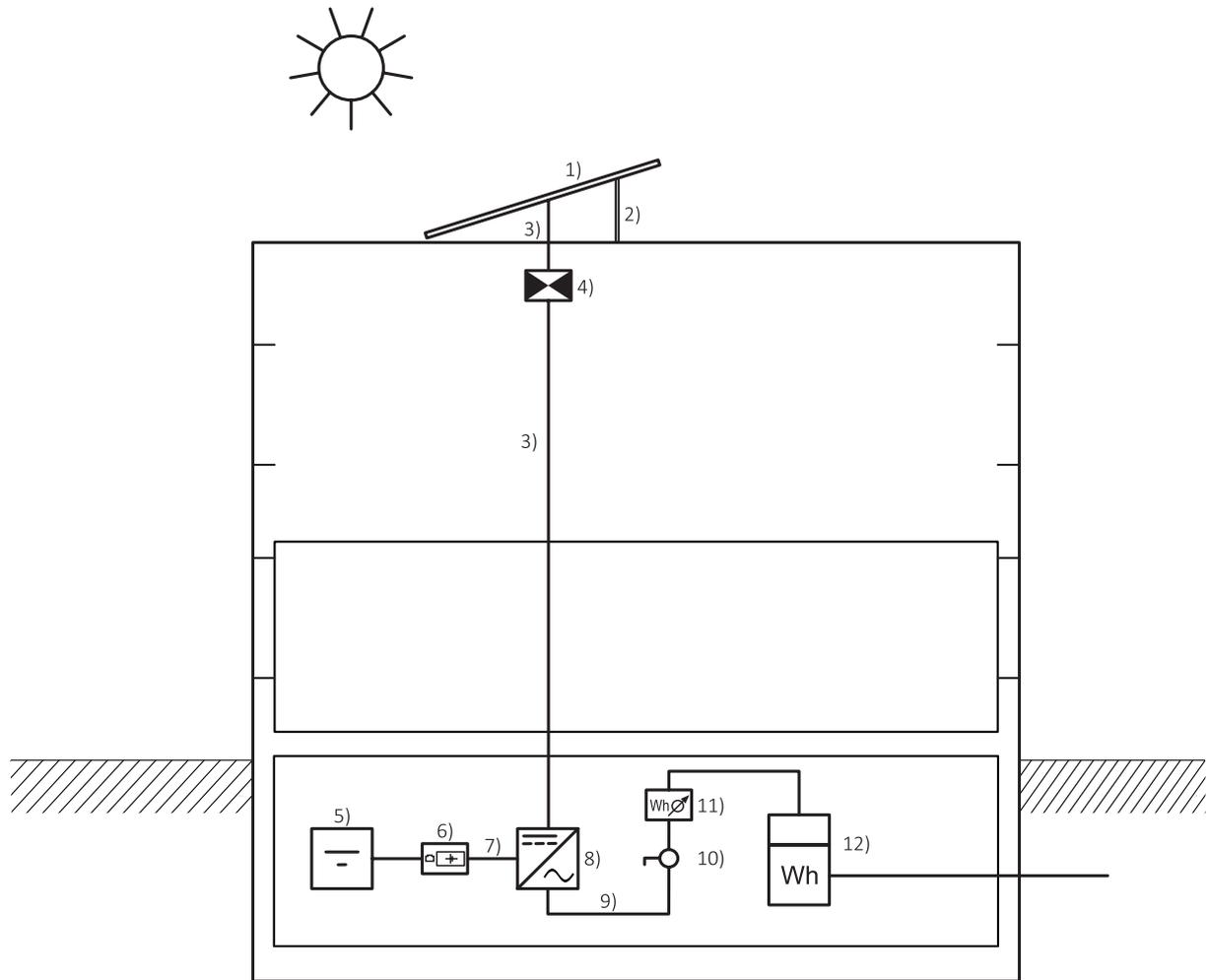
Per sistemi di accumulo vanno osservate le regole del CES SNR 460712:2018 „Sistemi di accumulo di energia elettrica stazionarie“.





## Esempi

### 1) Impianto fotovoltaico



#### Legenda:



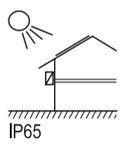
1) 573 114 111 M+R modulo FV -2m<sup>2</sup>  
su sottostruttura



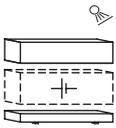
2) 573 711 111 Sottostruttura tetto piano  
/m<sup>2</sup> di moduli FV,  
1 orientamento



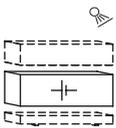
3) 522 271 xxx Linea DC



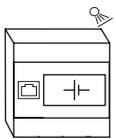
4) 521 88x xxx Scatola generatore



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



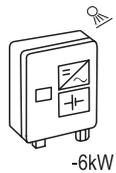
5) 573 714 121 Modulo batteria -4kWh per sistema di accumulo 40-59V



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



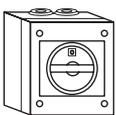
7) 522 534 xxx Cavo batteria



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



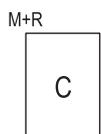
9) 522 312 xxx Linea AC



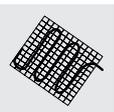
10) 542 34x xxx Interruttore principale



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“.

Nelle posizioni di prestazione per il montaggio di lampade fornite dal committente è compreso il tempo per lo scarico, immagazzinamento, disimballaggio e smaltimento del materiale di imballaggio.

Nei capitoli del gruppo di capitoli 500, la voce 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“ si applica esclusivamente agli apparecchi forniti dal committente, a condizione che la consegna sia coordinata per tempo con l’installatore e che sul posto sia disponibile un locale idoneo e chiudibile.

### 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. Il taglio su misura e l’esecuzione di cambi di direzione non sono inclusi nei sistemi di illuminazione forniti dal committente e quindi, se necessario, vanno registrati separatamente.

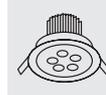
### Tassa di riciclaggio anticipata (TRA)

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.slrs.ch](http://www.slrs.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.

Le linee che conducono all'esterno (per motori di avvolgibili, sensori esterni, ecc.) contengono una sigillatura ermetica all'interno del tubo. Laddove richiesto, la sigillatura dei tubi stessi o di altre linee che conducono all'esterno va registrata separatamente.

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.

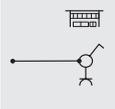
### Sistemi di condutture

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.

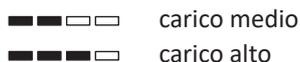
Resistenza alla corrosione:

- 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:



## Cablaggi

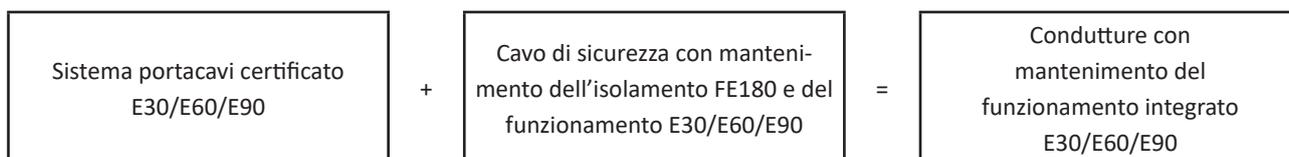
Gli enti di protezione antincendio stabiliscono in conformità alle NIBT la classe di resistenza al fuoco dei cavi. Ulteriori prescrizioni di terzi possono avanzare richieste sulla sicurezza soltanto qualora esse siano utili ad incrementarla. L'applicazione dell'OProdC ai cavi è regolamentata dalla SN EN 50575. La classe di resistenza al fuoco specifica all'oggetto secondo SN EN 13501-6, qualora non esistessero delle posizioni di prestazioni adeguate, può essere 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). I parametri aggiuntivi s (opacità dei fumi), d (gocciolamento di particelle incandescenti) e a (acidità di fumi e gas), se necessario, vanno definiti sempre con tale posizione.

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 ad esempio 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.

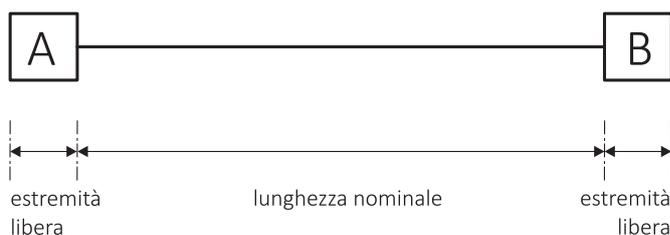
## Infrastruttura di ricarica per l'elettromobilità

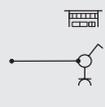
I livelli di equipaggiamento indicati nelle posizioni di parte di installazione per cavi piatti e linee a partire da cavi piatti fanno riferimento al „Quaderno tecnico SIA 2060 - Infrastruttura per veicoli elettrici negli edifici“.

### 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.





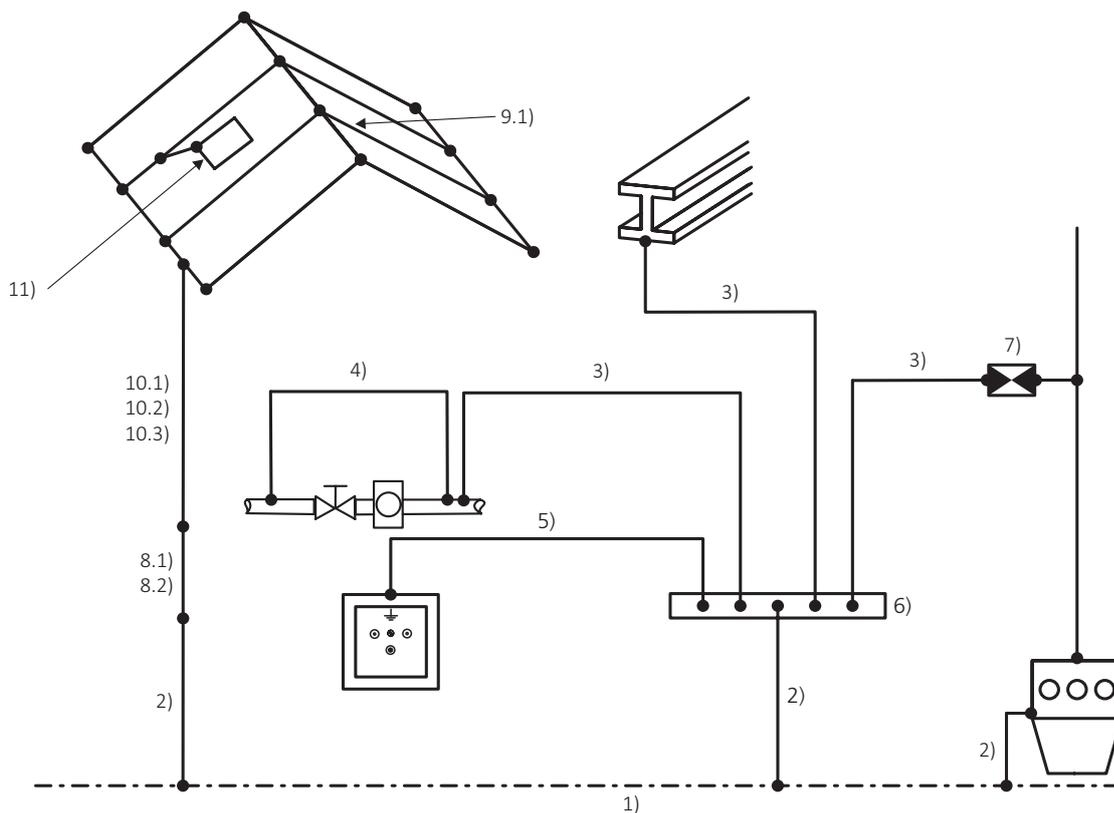
**Informazione sui test delle posizioni di parte di installazione**

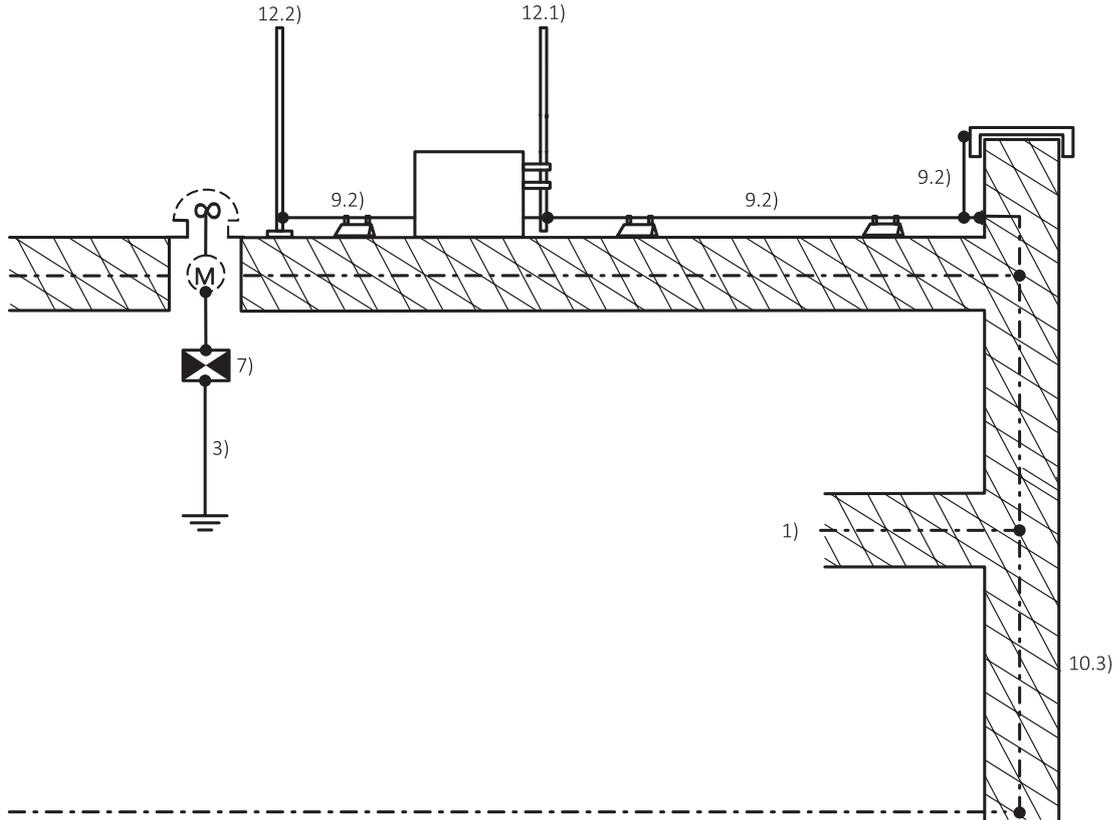
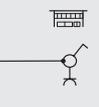
Di norma l'espressione „linea con ...“ indica che la fornitura del relativo apparecchio è inclusa. Al contrario, l'espressione „linea per ...“ indica che la fornitura del relativo apparecchio non è inclusa.

**Esempi**

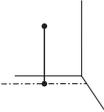
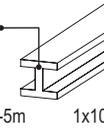
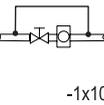
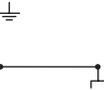
**1) Messa a terra, collegamento equipotenziale e protezione contro fulmini**

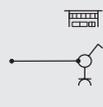
Sono da osservare le regole del CES SNR 464113:2015 „Sistemi di protezione contro fulmini“ e SNR 464022:2015 „Messa a terra di fondazione“.





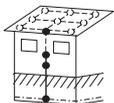
Legenda:

	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)	583 312 421	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



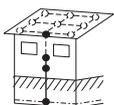
6) 521 561 102 Nodo equipotenziale AP per 7x 16/25 + 1x 70

7) SPD e scatola possono essere registrati con posizioni di prestazione rispettivamente dei capitoli 521 e 531.



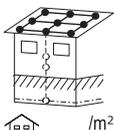
AP

8.1) 583 321 101 Punto di separazione Cu AP discese LPS (Racc)



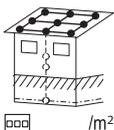
INC

8.2) 583 321 102 Punto di separazione Cu INC discese LPS (Racc)



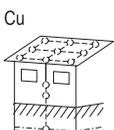
/m<sup>2</sup>

9.1) 583 321 302 Captazione LPS -II, Cu /m<sup>2</sup> tetto a falda



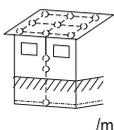
/m<sup>2</sup>

9.2) 583 321 301 Captazione LPS -II, Cu /m<sup>2</sup> tetto piano



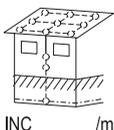
AP /m

10.1) 583 321 201 Discesa LPS, Cu AP /m



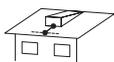
/m

10.2) 583 321 202 Discesa LPS, Cu dentro tubo /m

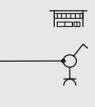


INC /m

10.3) 583 321 203 Discesa LPS, Fe INC /m



11) 583 321 501 Linea captazione LPS, Cu come collegamento a sporgenze e costruzioni metalliche

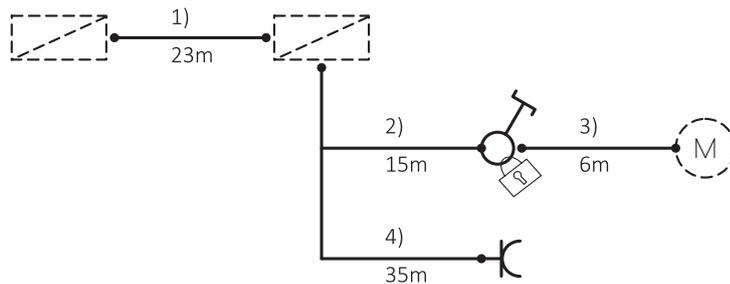


12.1) 583 321 402 Asta LPS, Al -2m  
incl linea a impianto di  
captazione, posa a parete



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**



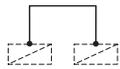
Linea di alimentazione per distributore  
secondario fornito e posato a cura  
del committente (Racc)

Interruttore lucchettabile  
Compressore (Racc)

Presca IPX5

**Legenda:**

1) 583 411 612 Linea per quadro (Racc),  
-5x25 >10 -25m



-25m -5x25

2) 583 811 313 Linea con interruttore IPX4  
lucchettabile,  
-5x6 >10 -25m



-25m -5x6

3) 583 821 312 Linea per utilizzatore (Racc),  
-5x6 >5 -10m



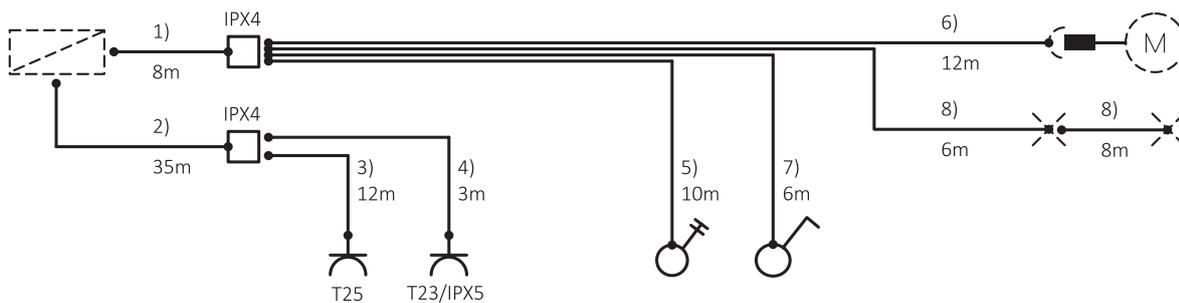
-10m -5x6

4) 583 841 464 Linea con presa 400V 16A  
IPX5,  
>25 -50m



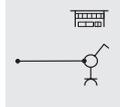
-50m 16A/400V

3) Installazione di illuminazioni, interruttori, prese ed avvolgibili

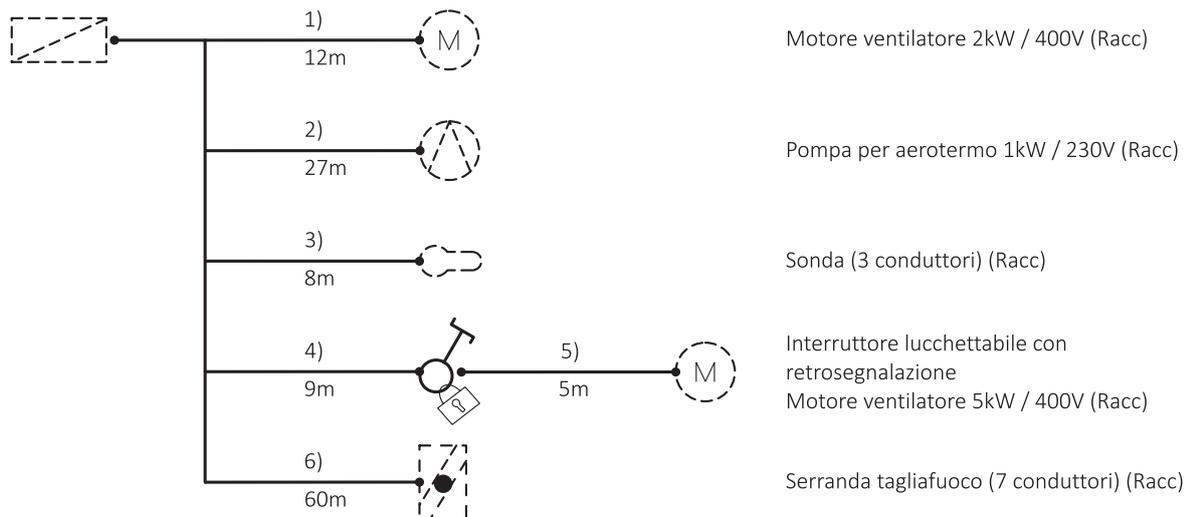


Legenda:

	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)	583 841 231	Linea con presa 230V 16A IPX5, -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, >5 -10m

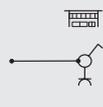


**4) Impianto di aerazione a partire da quadro di comando fornito e posato a cura del committente**

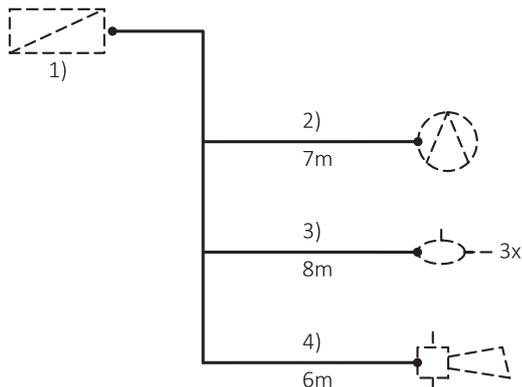


**Legenda:**

	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)

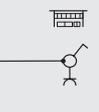
Pompa 3kW / 400V (Racc)

3 interruttori galleggianti (3 conduttori) (Racc)

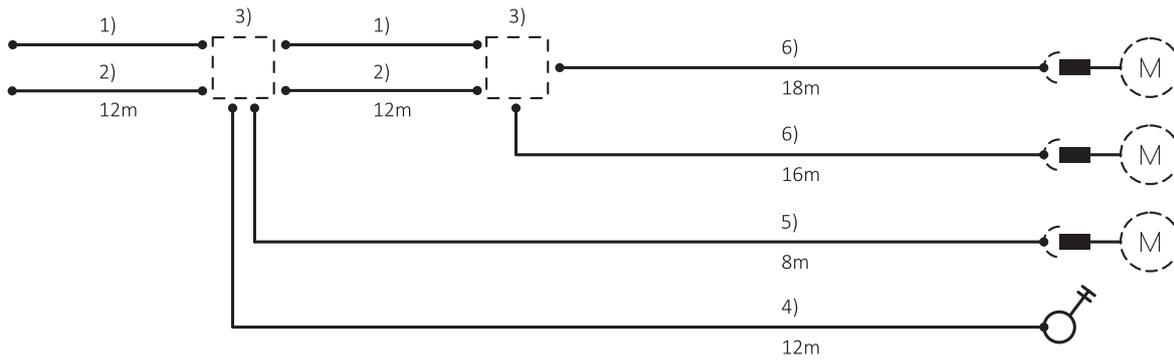
Avvisatore acustico 230V (M+R)

Legenda:

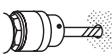
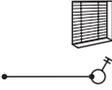
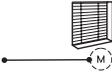
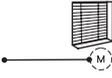
	1)	511 131 132	Mont app >1 -5kg, -4 punti di fissaggio
	2)	583 821 122	Linea per utilizzatore (Racc), -5x2,5 >5 -10m
	3)	583 911 112	Linea per apparecchio periferico (Racc), -4x1,5 >5 -10m
	4)	583 911 212	Linea per apparecchio periferico (M+R), -4x1,5 >5 -10m

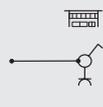


6) Impianto per avvolgibili comandati a gruppo



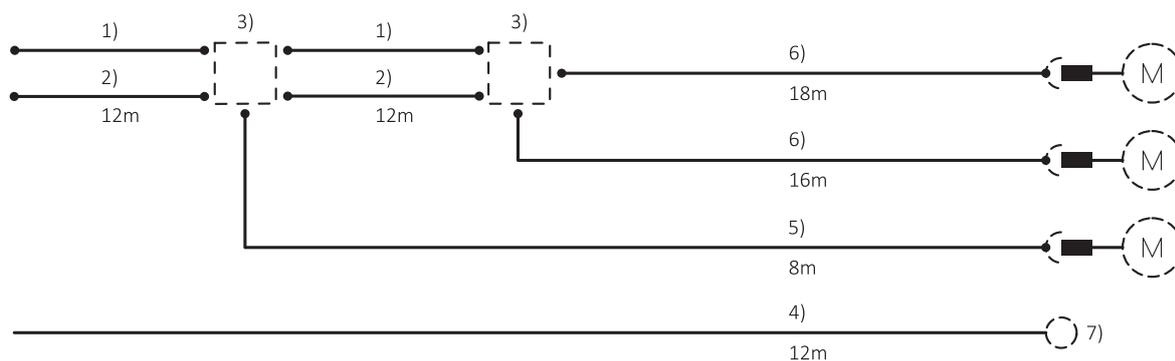
Legenda:

	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, qualora non esistessero delle posizioni di prestazioni adeguate, può essere 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). I parametri aggiuntivi s (opacità dei fumi), d (gocciolamento di particelle incandescenti) e a (acidità di fumi e gas), se necessario, vanno definiti sempre con tale posizione. 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.

<b>Linea CUC</b>	<b>Terminologia nel CPN</b>
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 FTTH 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 esempio 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

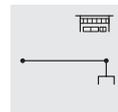
Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 231
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 232
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 233
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 234
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 235

#### 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

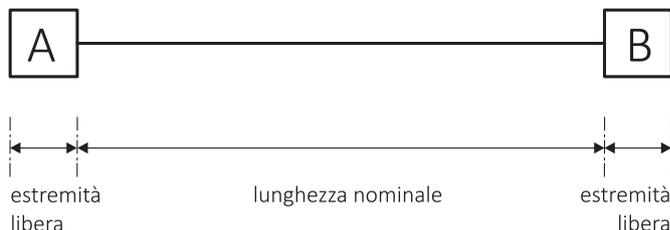
La documentazione compresa in queste posizioni di prestazione va consegnata in formato elettronico e laddove richiesta anche in formato cartaceo.



**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 installazine 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 parti 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 (ad esempio 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:**

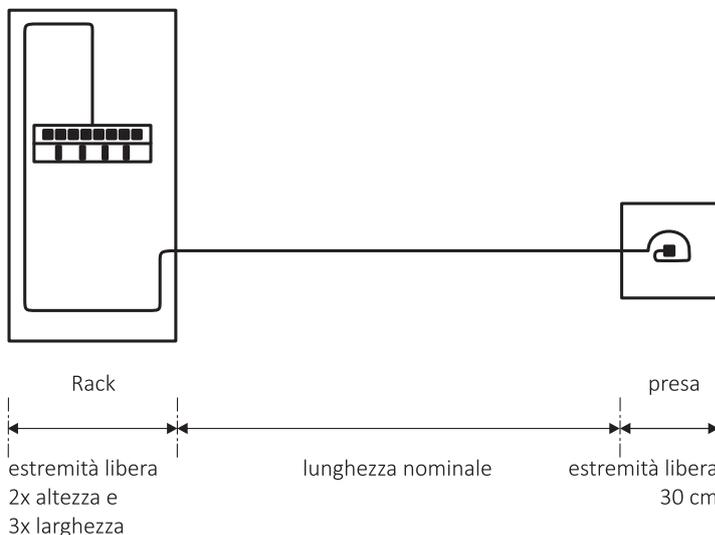
- Link CUC classe (X), categoria (Y) per installazioni AP/INC, con presa IPX4 e scatola, con parte di tubo.

**Linee di compensazione:**

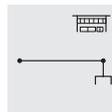
- Per i punti di partenza e di termine delle linee di compensazione sono inclusi un pannello vuoto ciascuno. Nel punto di partenza il pannello è parzialmente equipaggiato con 8 moduli di raccordo (F+M+R), nel punto di termine con 8 moduli di raccordo (F+M).
- Le posizioni di parte di installazione prevedono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

Installazioni base	1 utenza	n utenze
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

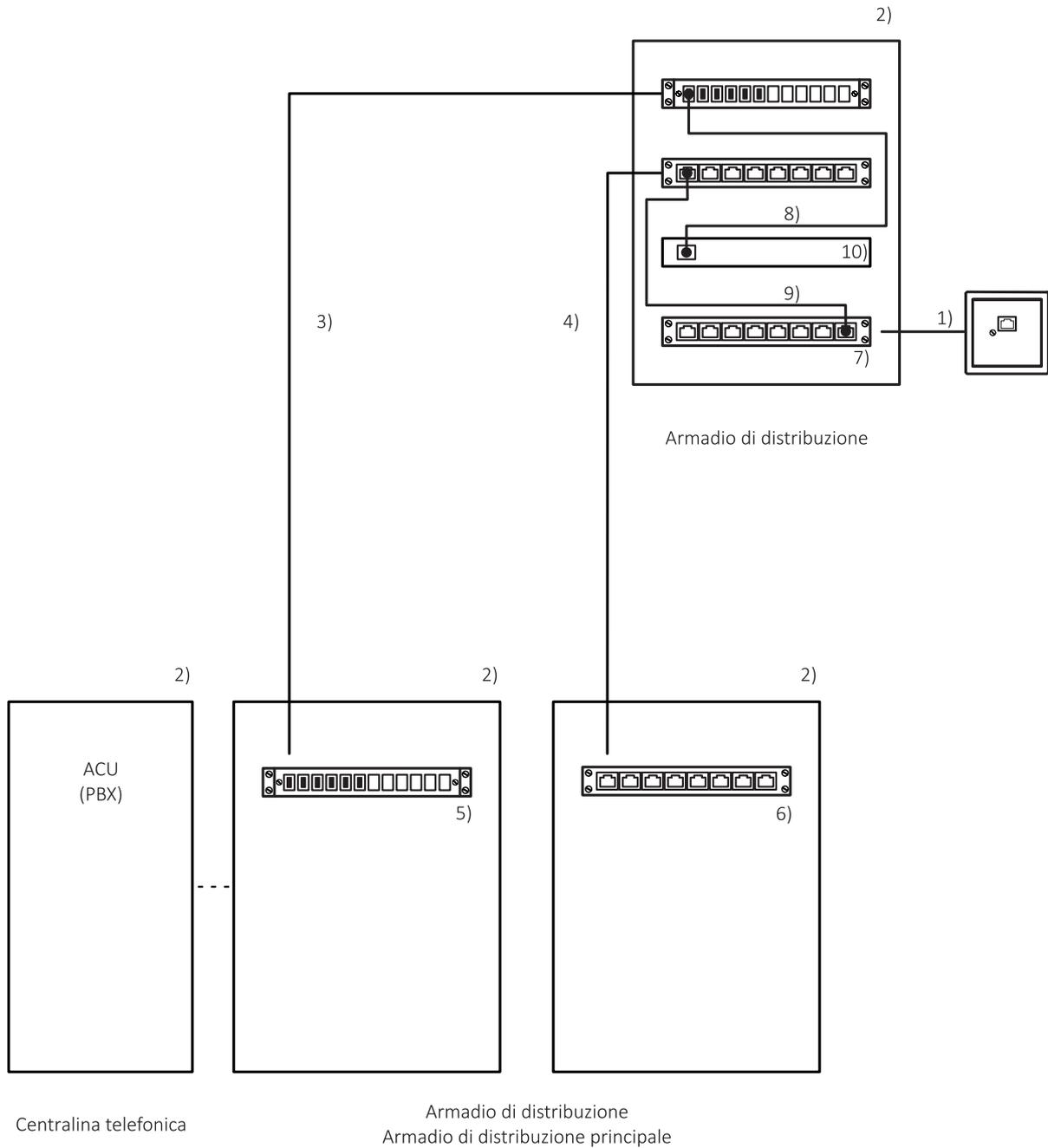
### Impianto Radio/TV

- La struttura è generalmente basata sulle direttive di SUISSDIGITAL.
- 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 ad esempio 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).

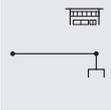


## Esempi

### 1) Installazione CUC



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

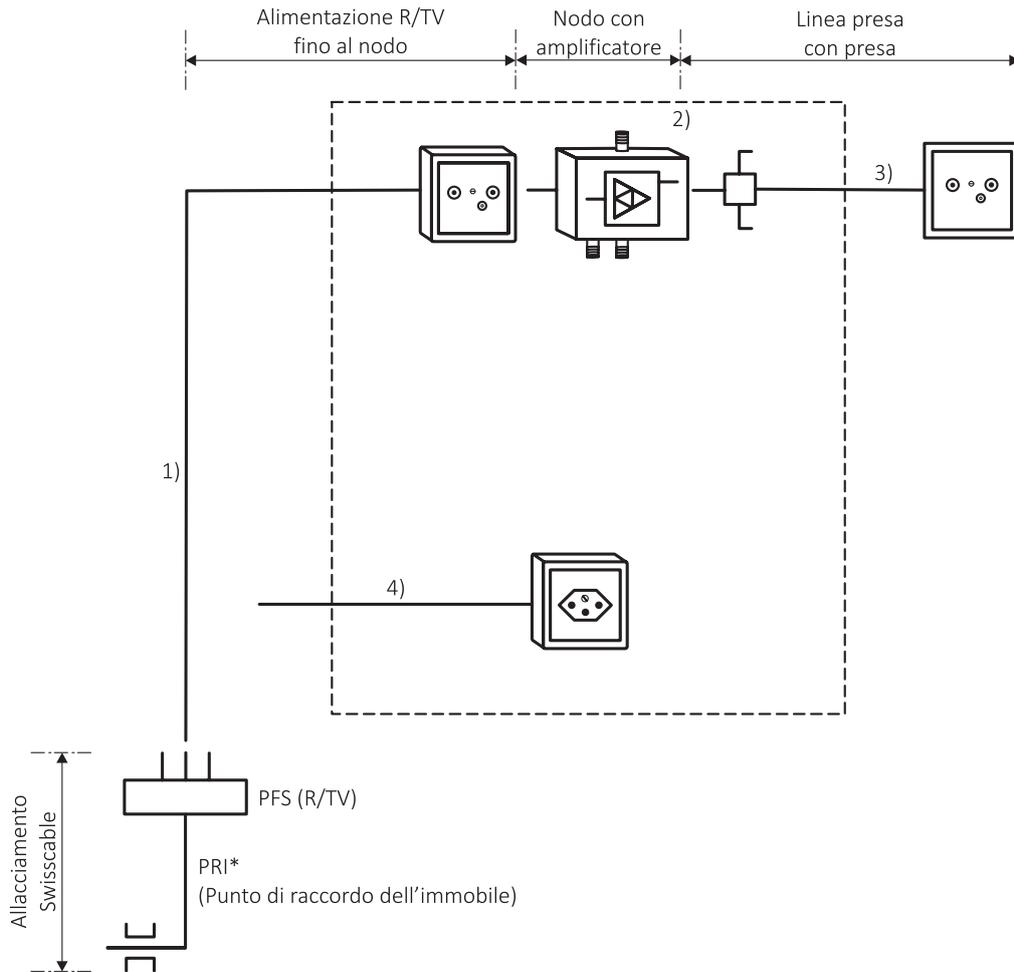


Legenda:

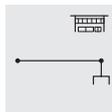
<p>Classe E</p>	1)	584 223 112	Linea con presa CUC in canale a parapetto, classe E, cat 6/u >10 -25m
<p>19"</p>	2)	551 311 121	Armadio rack 42UA 19" chiuso, con anta in vetro, passa-cavi laterali e ciabatta T23, ~800x2000x1000
<p>FO OM</p>	3)	584 224 112	Linea alimentazione FO con pannello 19", escl 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>Cat 5e U/UTP</p>	9)	526 752 151	Cavo patch U/UTP cat 5e RJ45-RJ45, -2m
	10)		I componenti attivi vanno elencati con posizioni aperte.

01 .....  
02 .....

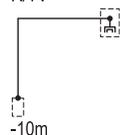
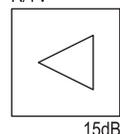
## 2) Installazione R/TV



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



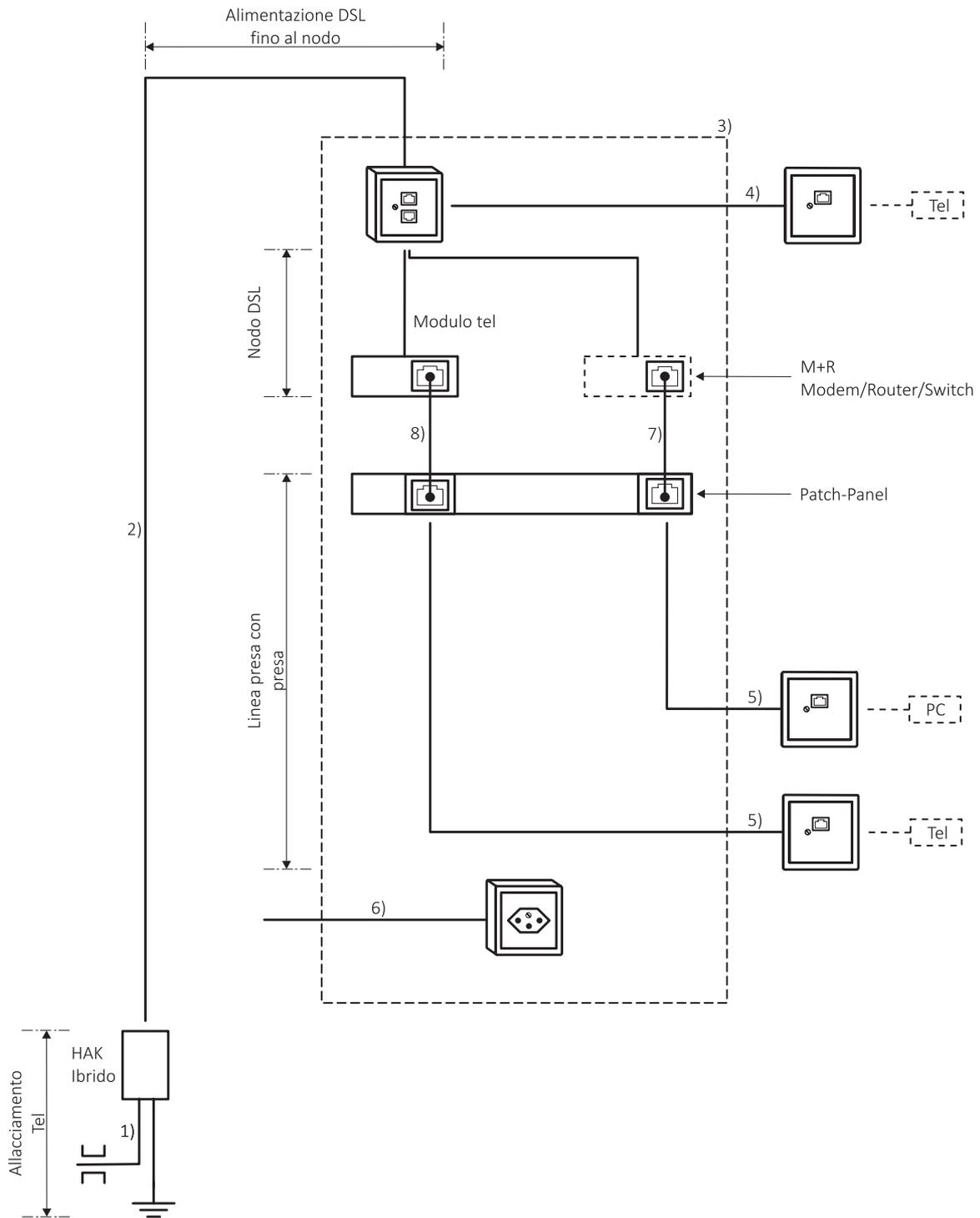
**Legenda:**

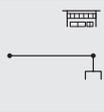
<p>R/TV</p>  <p>-10m</p>	<p>1) 584 412 111</p>	<p>Linea alimentazione R/TV con presa in punto stella, coassiale -10m</p>
<p>R/TV</p>  <p>15dB</p>	<p>2) 584 414 111</p>	<p>Inst in punto stella R/TV: 1 amplificatore 15dB  (Senza distributore come pos. 551 313 112)</p>
<p>R/TV</p>  <p>-10m</p>	<p>3) 584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

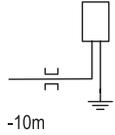
(Senza pannello Voice e centralina telefonica)





## Legenda:

Casin 20  
ibrido

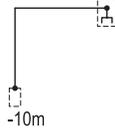


1)

584 211 421

Allaccio telcom con  
HAK 20 ibrido, con base,  
senza cassette di giunzione  
e listelli,  
...

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



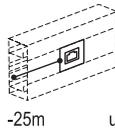
4)

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

Cat 5e



8)

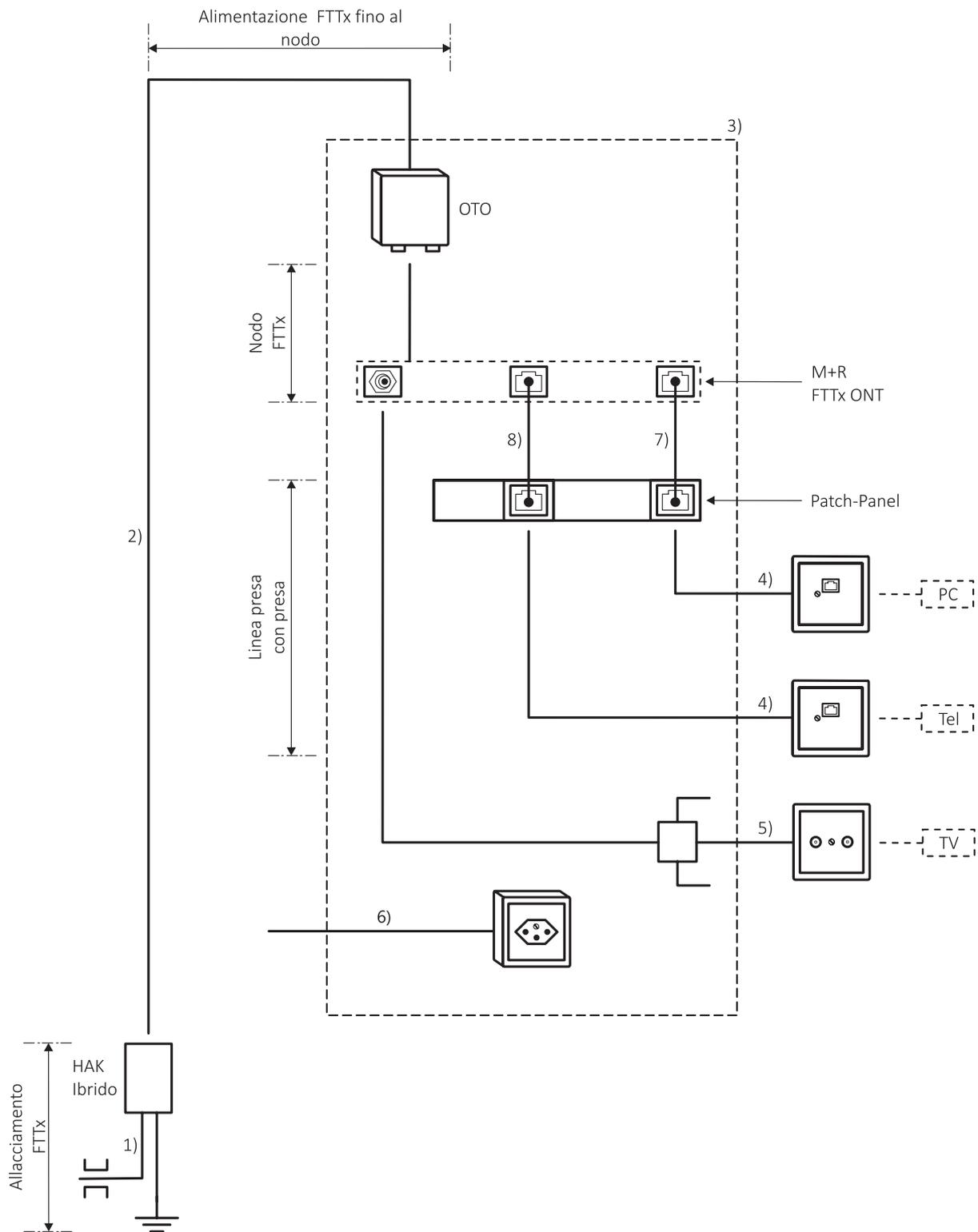
526 752 151

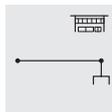
Cavo patch U/UTP cat 5e  
RJ45-RJ45, -2m



#### 4) Installazione FTTx

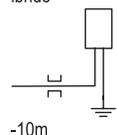
(Senza pannello Voice e centralina telefonica)





**Legenda:**

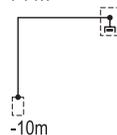
Casin 20  
ibrido



1) 584 211 421

Allaccio telecom con HAK 20 ibrido, con base, senza cassette di giunzione e listelli, ...

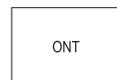
FTTx



2) 584 213 411

Linea alimentazione FTTx con OTO in punto stella, 4F (2F riserva) -10m

M+R FTTx

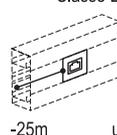


3) 584 216 121

Inst in punto stella FTTx: 1 ONT (M+R)

(Senza distributore come pos. 551 313 112)

Classe E



4) 584 223 112

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

R/TV



5) 584 413 101

Linea con presa R/TV, -10m

-10m



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

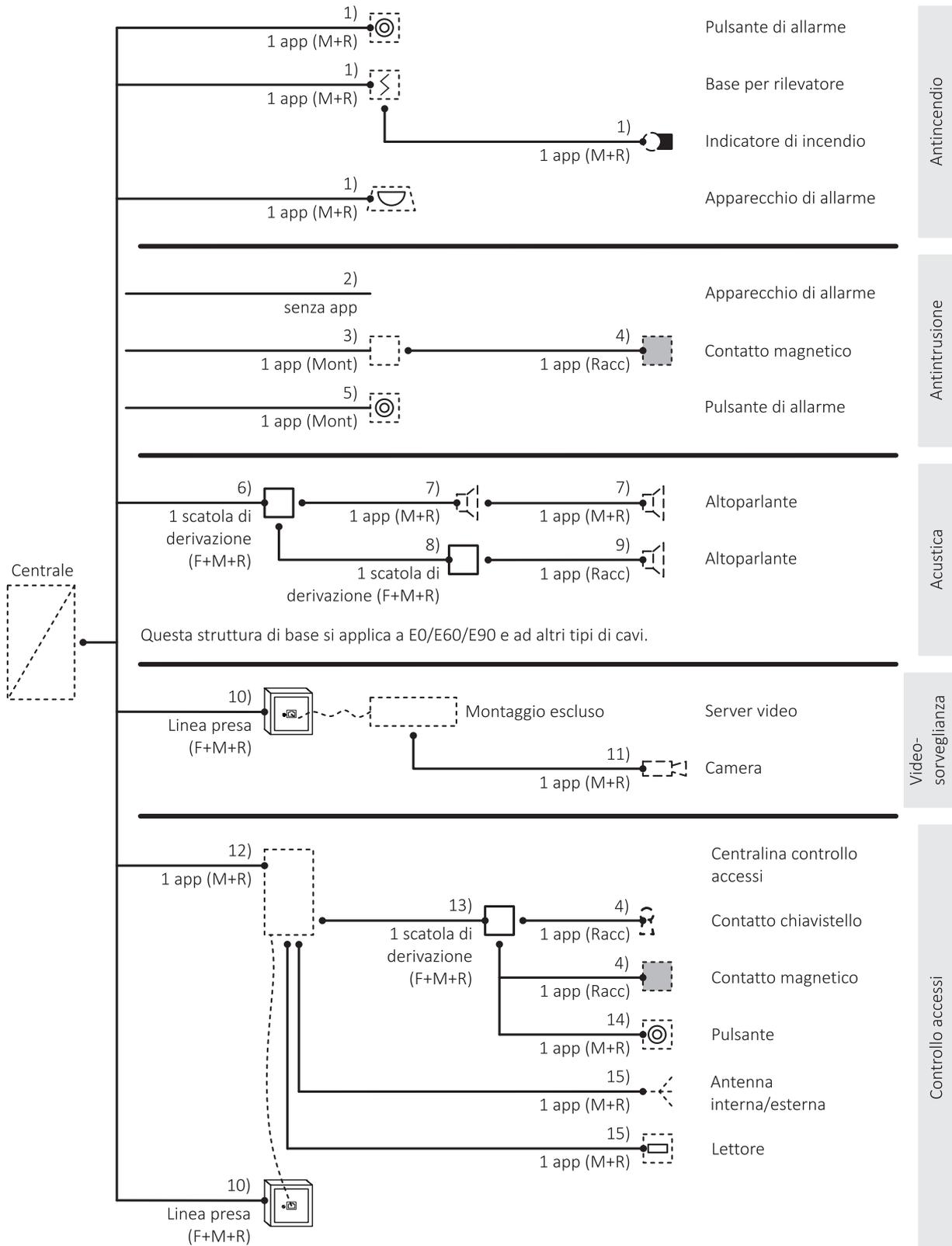
Cat 5e



8) 526 752 151

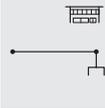
Cavo patch U/UTP cat 5e RJ45-RJ45, -2m

## 5) Impianti di sicurezza e per altoparlanti



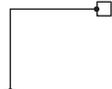
Le posizioni per parte di installazione possono essere utilizzate per installazioni di tipo schermato e non schermato. Nelle liste dei componenti i cavi ed i raccordi registrati sono di tipo schermato.

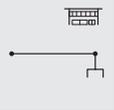
Quando queste posizioni di parte di installazione vengono utilizzate per montaggio e raccordo di rilevatori di incendio o di sicurezza, l'inserimento del rilevatore va elencato separatamente con la posizione di prestazione 552 115 111.



## Legenda:

### Posizioni per impianti di sicurezza

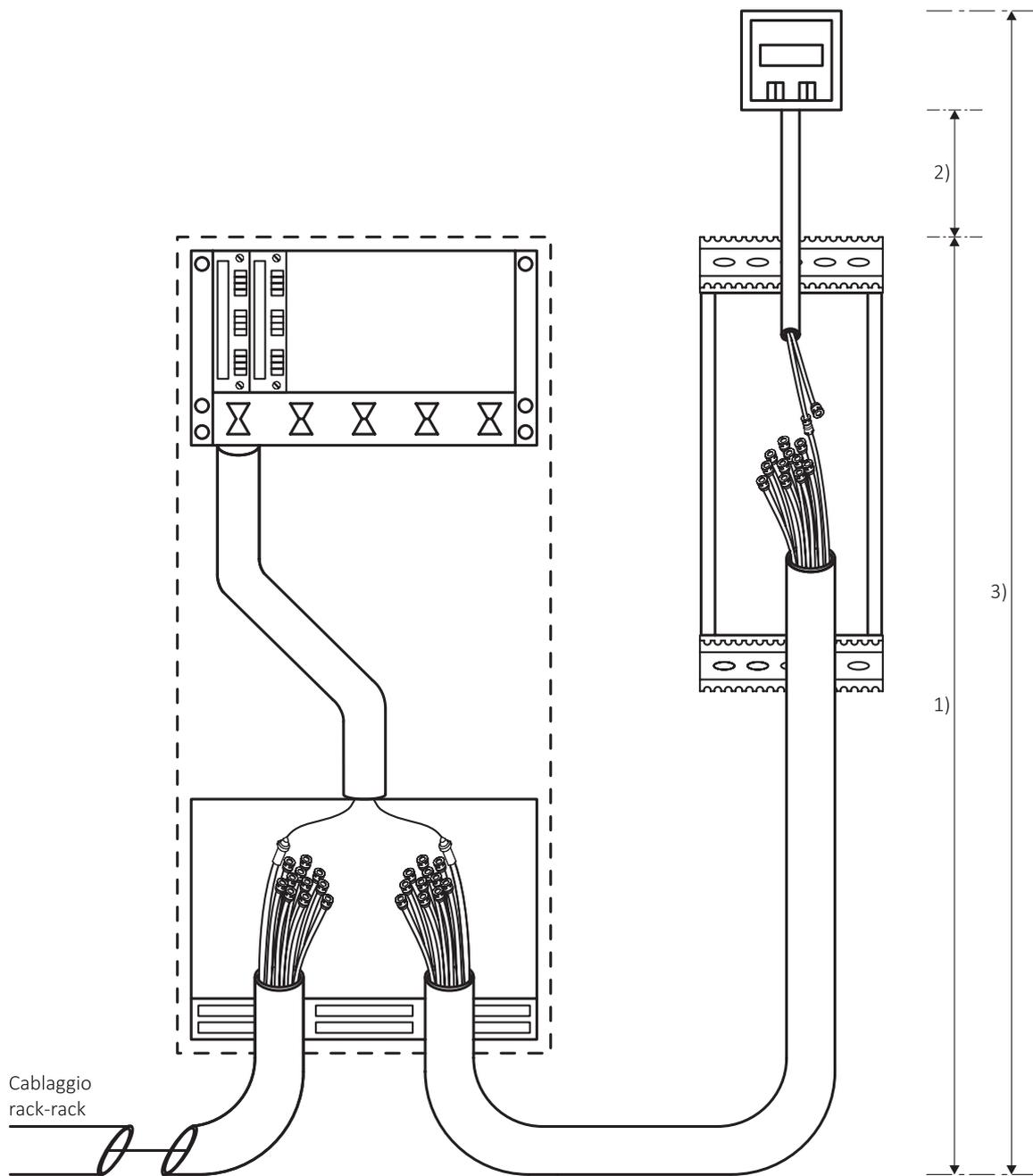
M+R	1)	584 934 123	Linea corrente debole per app (M+R), -4x0,8 >10 -25m
			
-25m -4x0,8			
	2)	584 931 123	Linea corrente debole per app, -4x0,8 >10 -25m
			
-25m -4x0,8			
Mont	3)	584 932 133	Linea corrente debole per app (Mont), -8x0,8 >10 -25m
			
-25m -8x0,8			
Racc	4)	584 933 123	Linea corrente 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 <sub>A</sub>	10)	584 223 342	Linea con presa CUC, classe EA, cat 6A/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

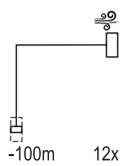


6) Tecnica a soffiaggio



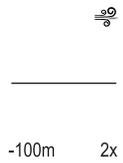


## Legenda:



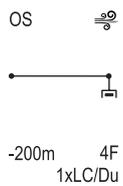
1) 584 231 115

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.

Le linee che conducono all'esterno (per motori di avvolgibili, sensori esterni, ecc.) contengono una sigillatura ermetica all'interno del tubo. Laddove richiesto, la sigillatura dei tubi stessi o di altre linee che conducono all'esterno va registrata separatamente.

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.

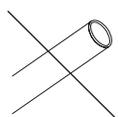
Eventuali sistemi di condutture vanno rilevati con le posizioni di parte di installazione del capitolo 583.

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 (ad esempio 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, qualora non esistessero delle posizioni di prestazioni adeguate, può essere 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). I parametri aggiuntivi s (opacità dei fumi), d (gocciolamento di particelle incandescenti) e a (acidità di fumi e gas), se necessario, vanno definiti sempre con tale posizione.

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

Gli impianti seguenti sono composti modularmente e possono essere registrati secondo 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)
- Infrastruttura elettromobilità (585 961 411 - 585 962 241)

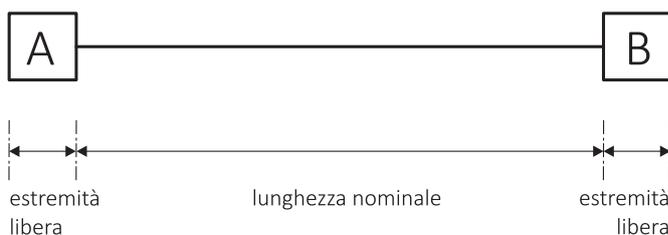
## Infrastruttura di ricarica per l'elettromobilità

Le fasi di espansione delle voci della parte di installazione per i cavi piatti e i cavi da cavi piatti fanno riferimento al „SIA Code of Practice 2060 - Infrastruttura per veicoli elettrici negli edifici“.

## 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.



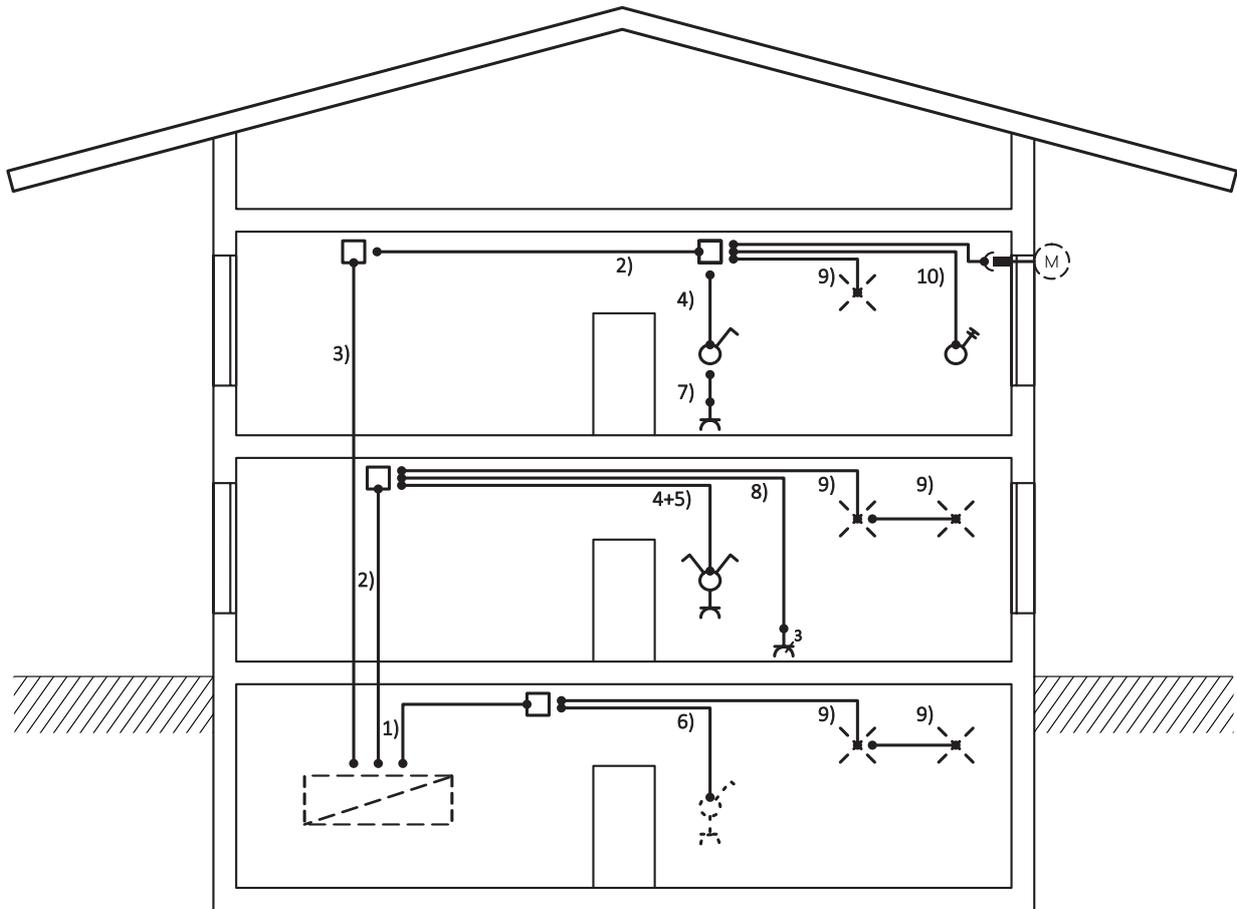
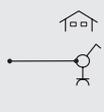
## Informazione sui test delle posizioni di parte di installazione

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

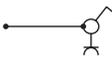
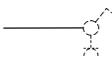
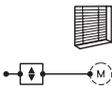
1) Installazione convenzionale



Legenda:

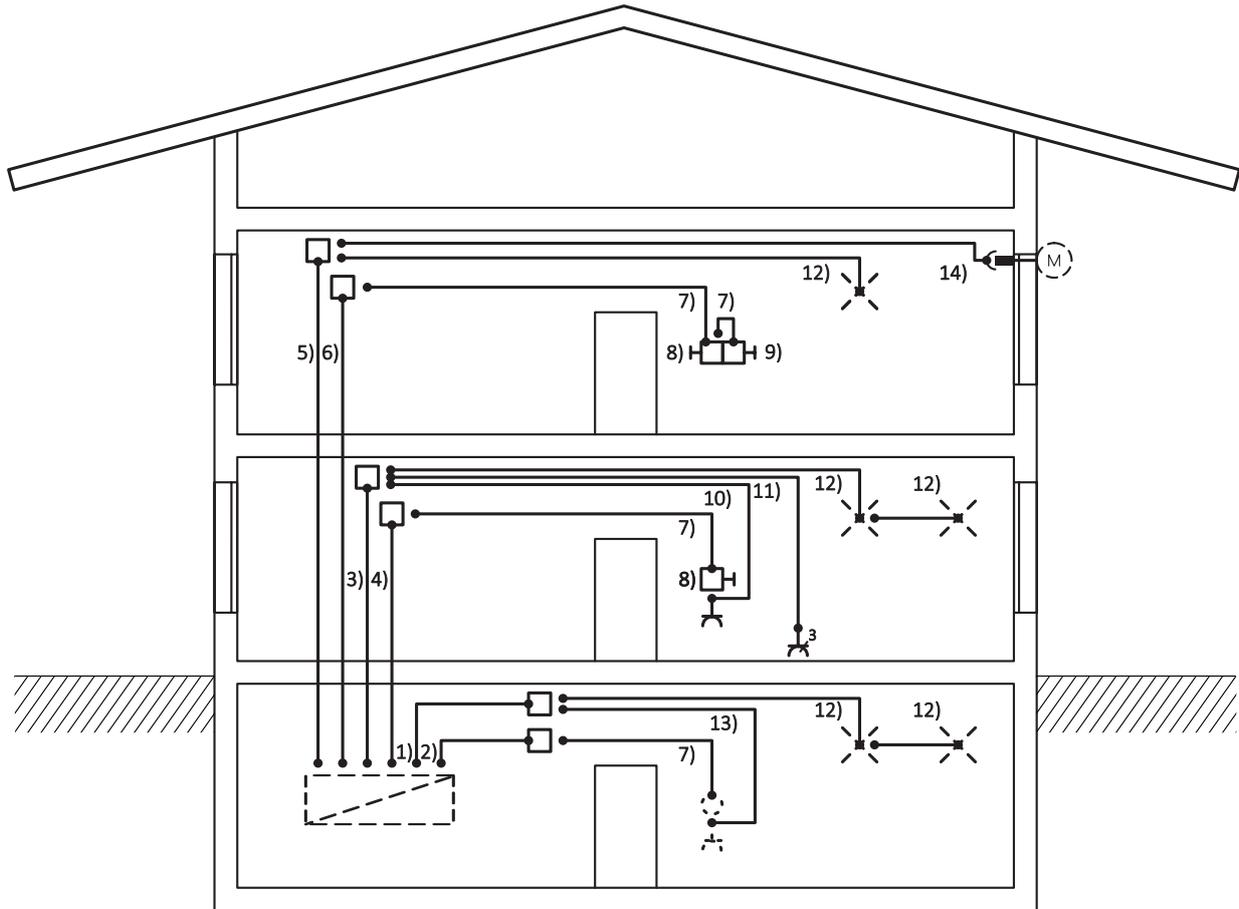
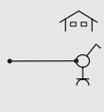
<p>-5m -3x1,5</p>	<p>1) 585 421 111</p> <p>Linea con scatola derivazione, -3x1,5 -5m</p>
<p>-10m -3x1,5</p>	<p>2) 585 421 112</p> <p>Linea con scatola derivazione, -3x1,5 &gt;5 -10m</p>
<p>-15m -3x1,5</p>	<p>3) 585 421 113</p> <p>Linea con scatola derivazione, -3x1,5 &gt;10 -15m</p>
	<p>4) 585 611 111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



	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
	10)	585 931 111	Linea per avvolgibile (Racc) e linea con comando



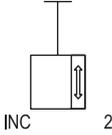
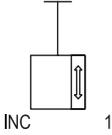
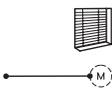
2) Installazione con bus KNX



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
			
	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 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, qualora non esistessero delle posizioni di prestazioni adeguate, può essere 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). I parametri aggiuntivi s (opacità dei fumi), d (gocciolamento di particelle incandescenti) e a (acidità di fumi e gas), se necessario, vanno definiti sempre con tale posizione.

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 esempio 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 esempio 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

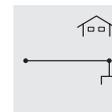
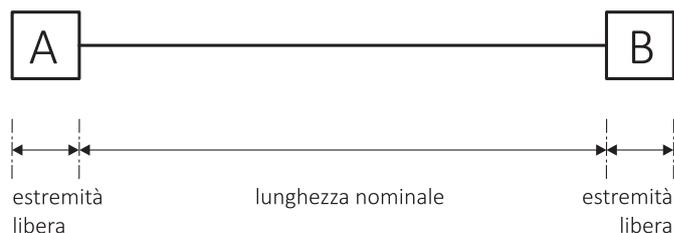
La documentazione compresa in queste posizioni di prestazione va consegnata in formato elettronico e laddove richiesta anche in formato cartaceo.

### 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.



**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**

Installazioni base	CMF	CPF
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

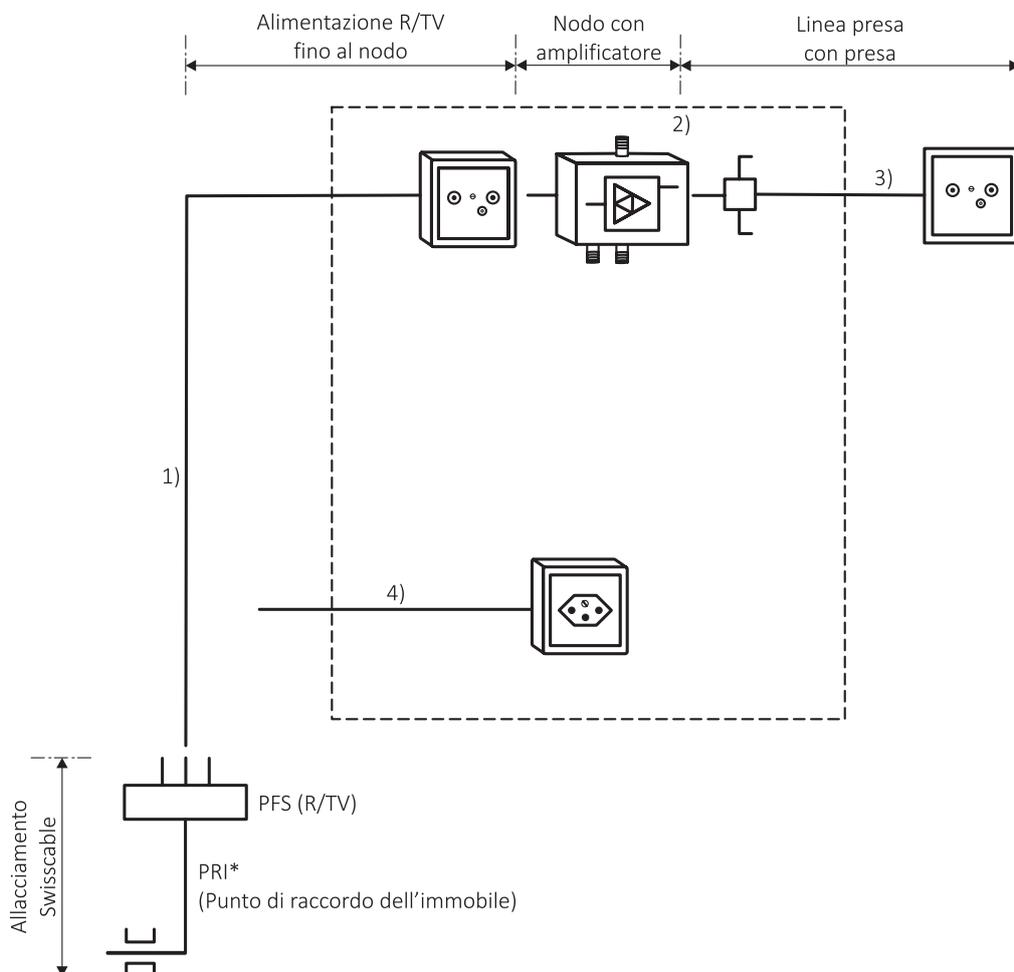
- La struttura è generalmente basata sulle direttive di SUISSDIGITAL.
- Linea di allacciamento R/TV e punto di consegna del segnale vengono di regola pianificati ed eseguiti dal gestore di rete. Pertanto tali installazioni o ulteriori prestazioni come ad esempio carotaggio, tubi vuoti, filo di tiraggio 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

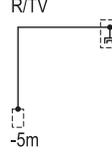
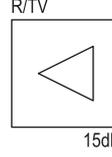
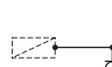
### 1) Installazione R/TV

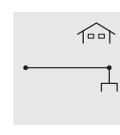


\* Gli amplificatori centrali (PRI attivi) possono dove necessario essere elencati con le posizioni di parte di installazione per nodo con amplificatore.

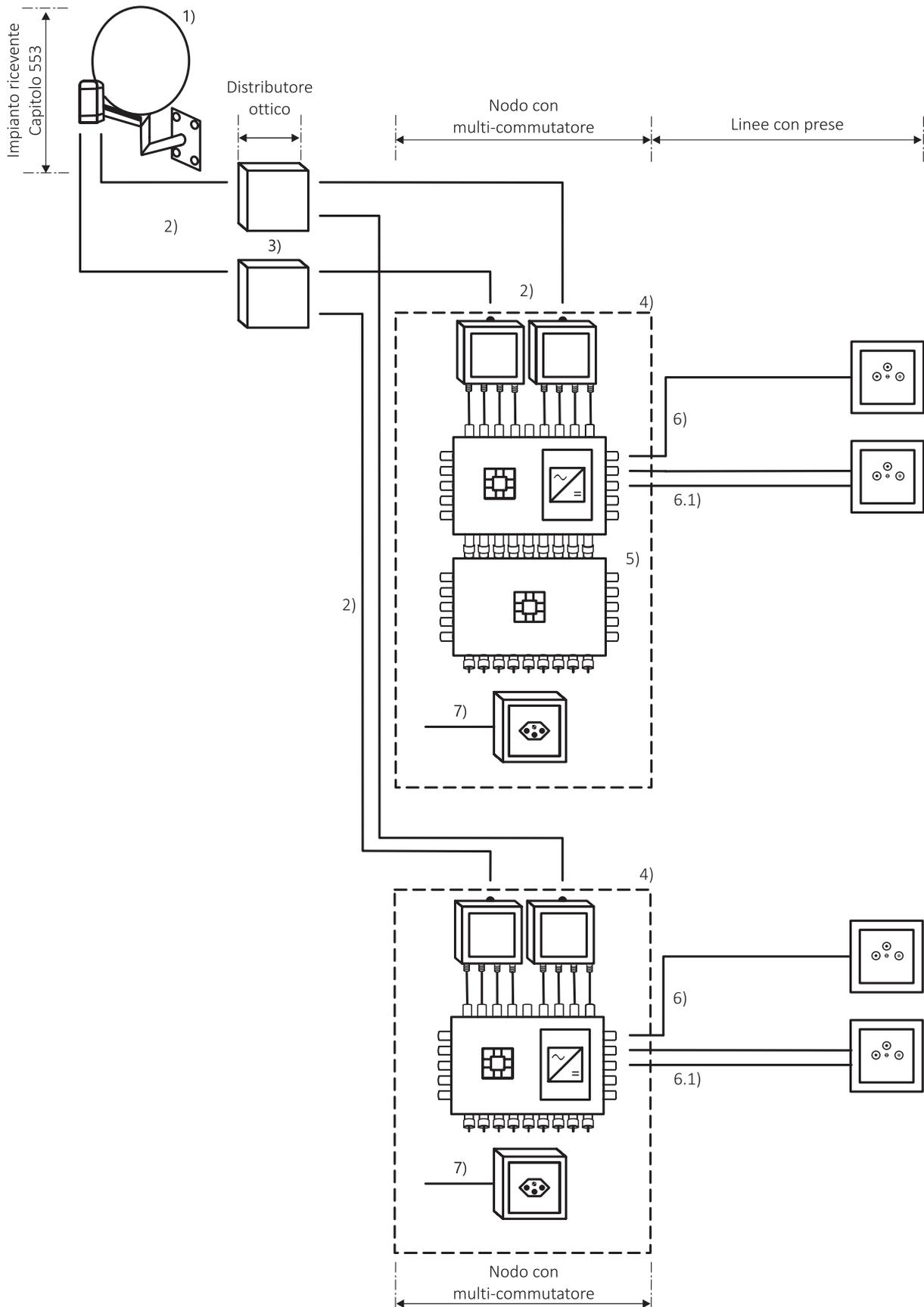


**Legenda:**

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



## 2) Ricezione satellitare



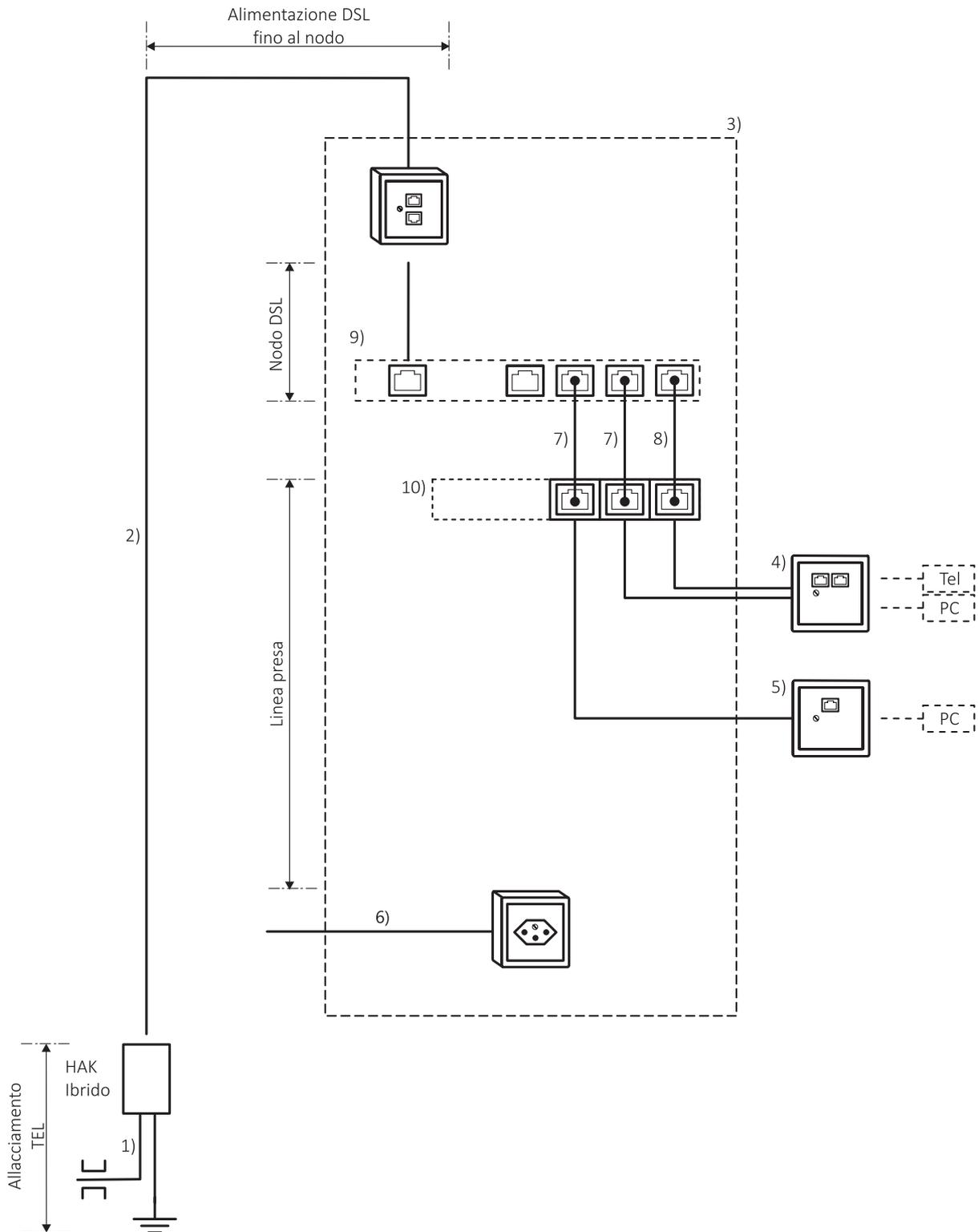


## Legenda:

<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>

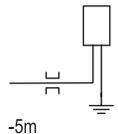
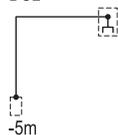
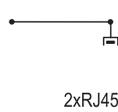
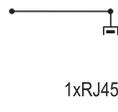
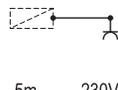
Messa a terra e protezione contro la sovratensione vanno elencate separatamente.

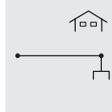
## 3) Installazione DSL



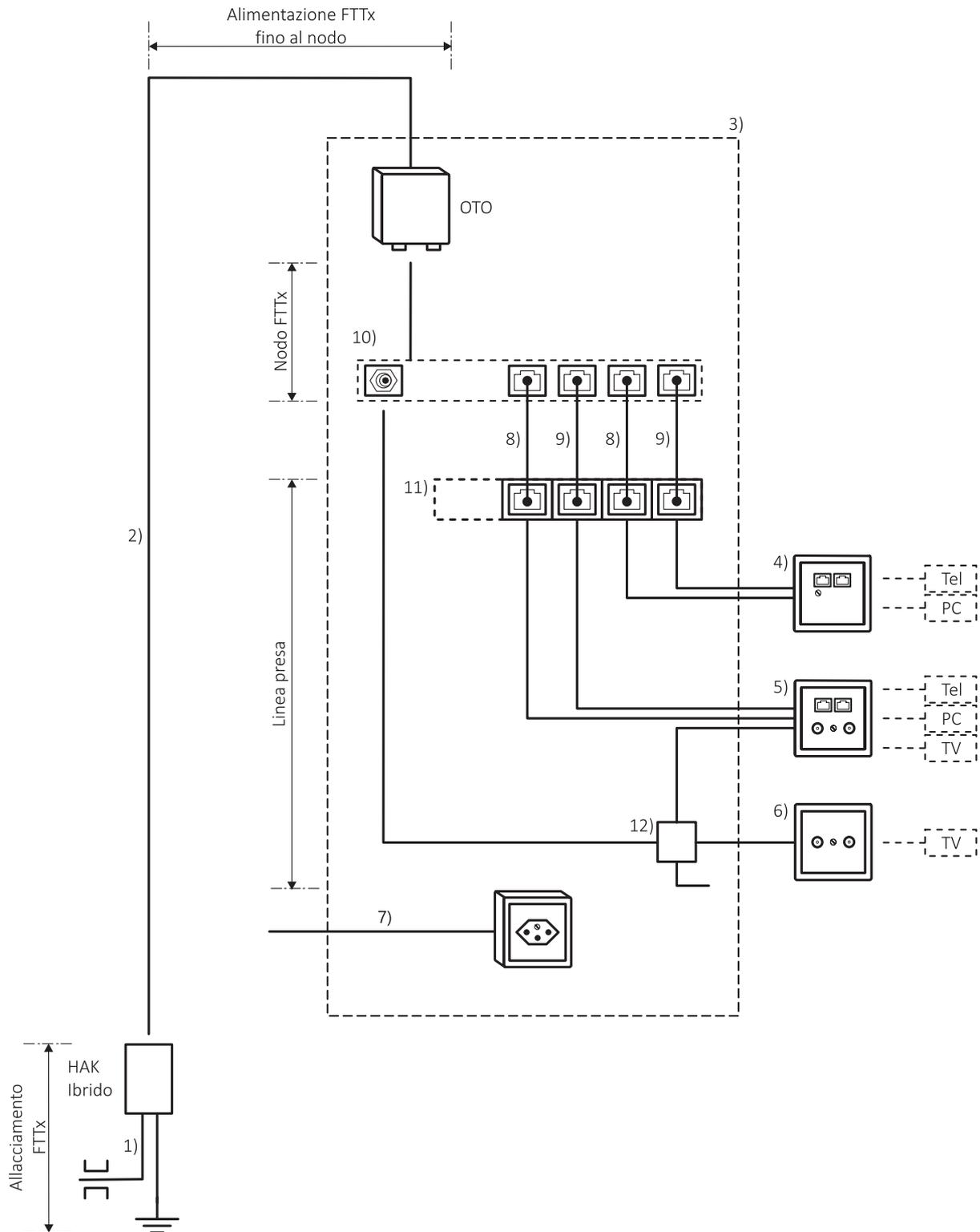


Legenda:

<p>Casin 20 ibrido</p>  <p>-5m</p>	<p>1) 586 211 421</p>	<p>Allaccio telecom con HAK 20 ibrido, con base, senza cassette di giunzione e listelli, ...</p>
<p>DSL</p>  <p>-5m</p>	<p>2) 586 214 411</p>	<p>Linea alimentazione DSL con presa in punto stella, 1x4/s -5m</p>
<p>3)</p>	<p>(Senza distributore come pos. 551 313 112)</p>	
<p>Multim</p>  <p>2xRJ45</p>	<p>4) 586 421 512</p>	<p>Linea con presa multimedia 2xRJ45(8 fili)</p>
<p>Multim</p>  <p>1xRJ45</p>	<p>5) 586 421 511</p>	<p>Linea con presa multimedia RJ45(8 fili)</p>
 <p>-5m 230V</p>	<p>6) 585 841 111</p>	<p>Linea diretta 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>Cat 5e</p>  <p>U/UTP -2m</p>	<p>8) 526 752 151</p>	<p>Cavo patch U/UTP cat 5e RJ45-RJ45, -2m</p>
<p>M+R DSL</p>  <p>Modem/Router</p>	<p>9) 586 216 111</p>	<p>Inst in punto stella DSL: 1 router (M+R), 1 distributore 5xRJ45</p>
<p>10)</p>		<p>Pannello patch e moduli di raccordo sono inclusi proporzionalmente nelle posizioni di parte di installazione delle linee presa 4) e 5).</p>

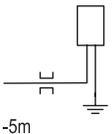
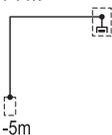
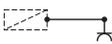


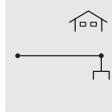
## 4) Installazione FTTx





Legenda:

<p>Casin 20 ibrido</p>  <p>-5m</p>	<p>1) 586 211 421</p>	<p>Allaccio telecom con HAK 20 ibrido, con base, senza cassette di giunzione e listelli, ...</p>
<p>FTTx</p>  <p>-5m</p>	<p>2) 586 214 511</p>	<p>Linea alimentazione FTTx con OTO in punto stella, 4F (2F riserva) -5m</p>
<p>3) (Senza distributore come pos. 551 313 112)</p>		
<p>Multim</p>  <p>2xRJ45</p>	<p>4) 586 421 512</p>	<p>Linea con presa multimedia 2xRJ45(8 fili)</p>
<p>Multim</p>  <p>R/TV 2xRJ45</p>	<p>5) 586 421 513</p>	<p>Linea con presa multimedia R/TV/Dat+2xRJ45(8 fili)</p>
<p>R/TV</p> 	<p>6) 586 411 511</p>	<p>Linea con presa R/TV</p>
 <p>-5m 230V</p>	<p>7) 585 841 111</p>	<p>Linea diretta con presa, 230V 16A -5m</p>
<p>Cat 6</p>  <p>U/UTP -2m</p>	<p>8) 526 752 153</p>	<p>Cavo patch U/UTP cat 6 RJ45-RJ45, -2m</p>
<p>Cat 5e</p>  <p>U/UTP -2m</p>	<p>9) 526 752 151</p>	<p>Cavo patch U/UTP cat 5e RJ45-RJ45, -2m</p>
<p>M+R FTTx</p>  <p>ONT</p>	<p>10) 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).





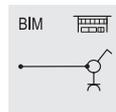
## Introduzione

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.

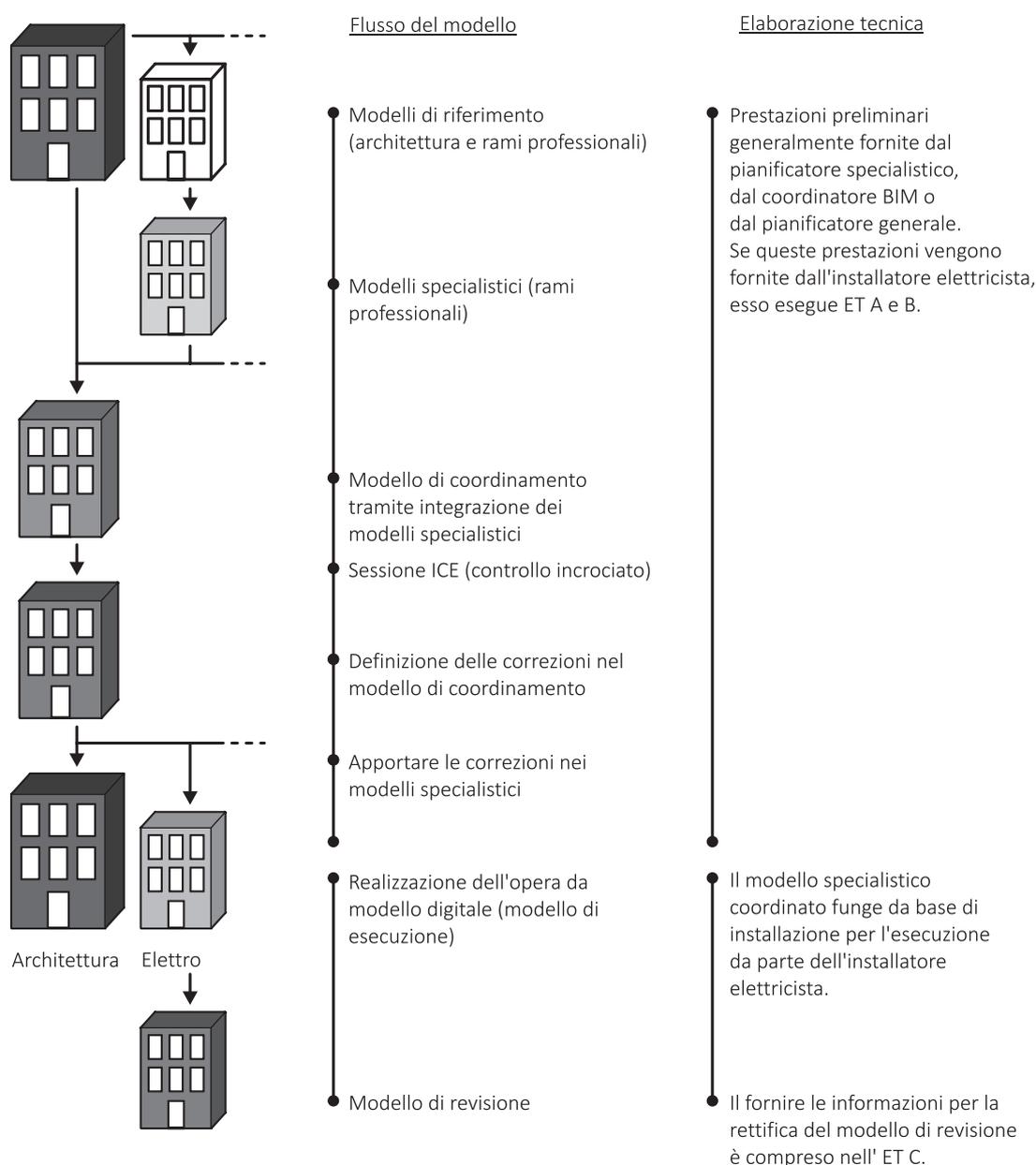
### Informazione sui testi delle posizioni di parte di installazione

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“.



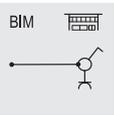


Oltre ai descrittivi degli edifici ed alle planimetrie degli apparecchi devono anche essere definite le indicazioni sul flusso del modello e le responsabilità che ne derivano (502 032 100).

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“.

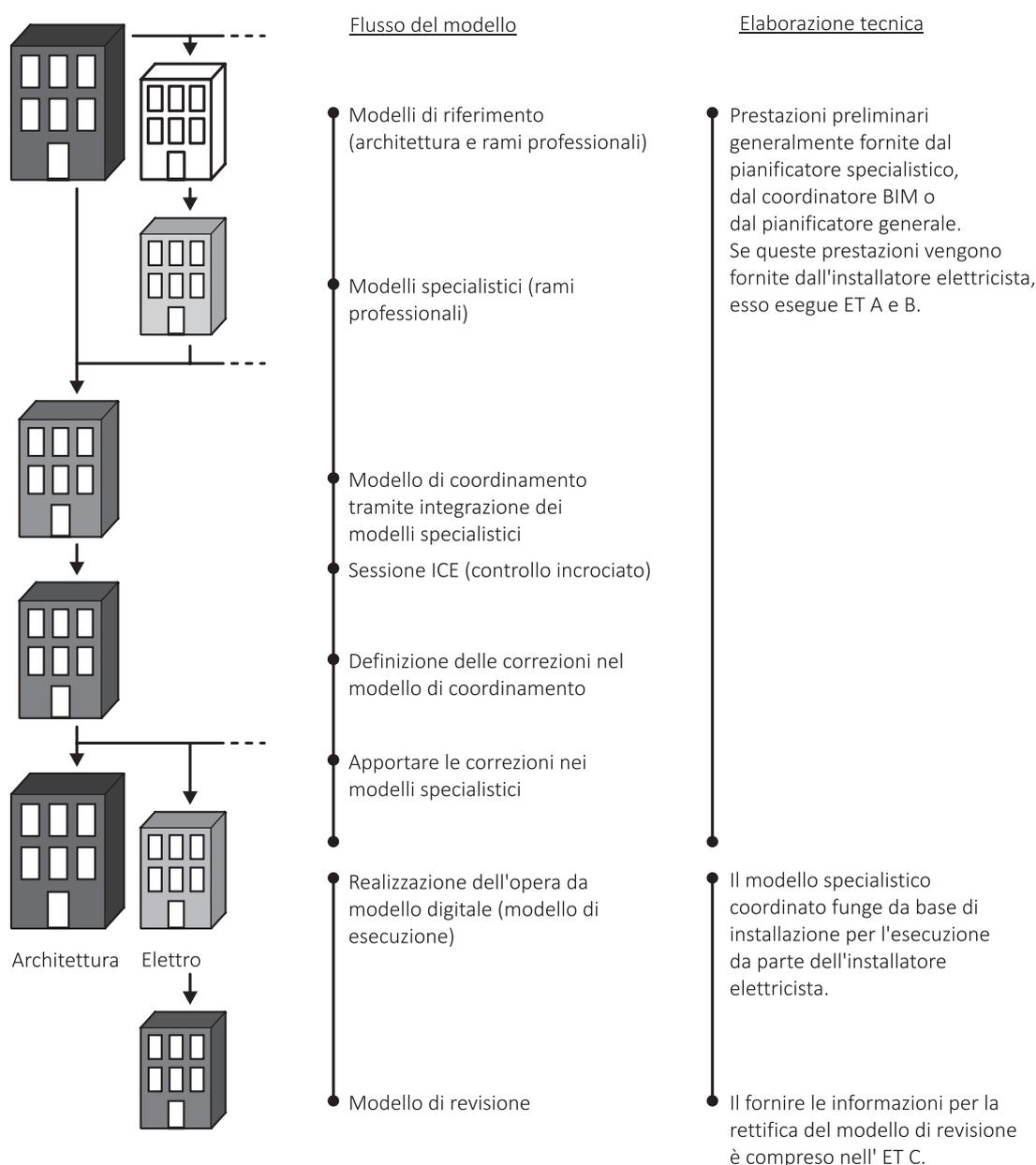
Per il capitolo 582 valgono fondamentalmente le stesse Informazioni sul CPN del capitolo 584. Le posizioni di parte di installazione di questo capitolo sono utilizzabili esclusivamente per progetti BIM.

### 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“.



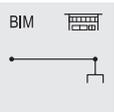


Oltre ai descrittivi degli edifici ed alle planimetrie degli apparecchi devono anche essere definite le indicazioni sul flusso del modello e le responsabilità che ne derivano (502 032 100).

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“.

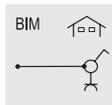
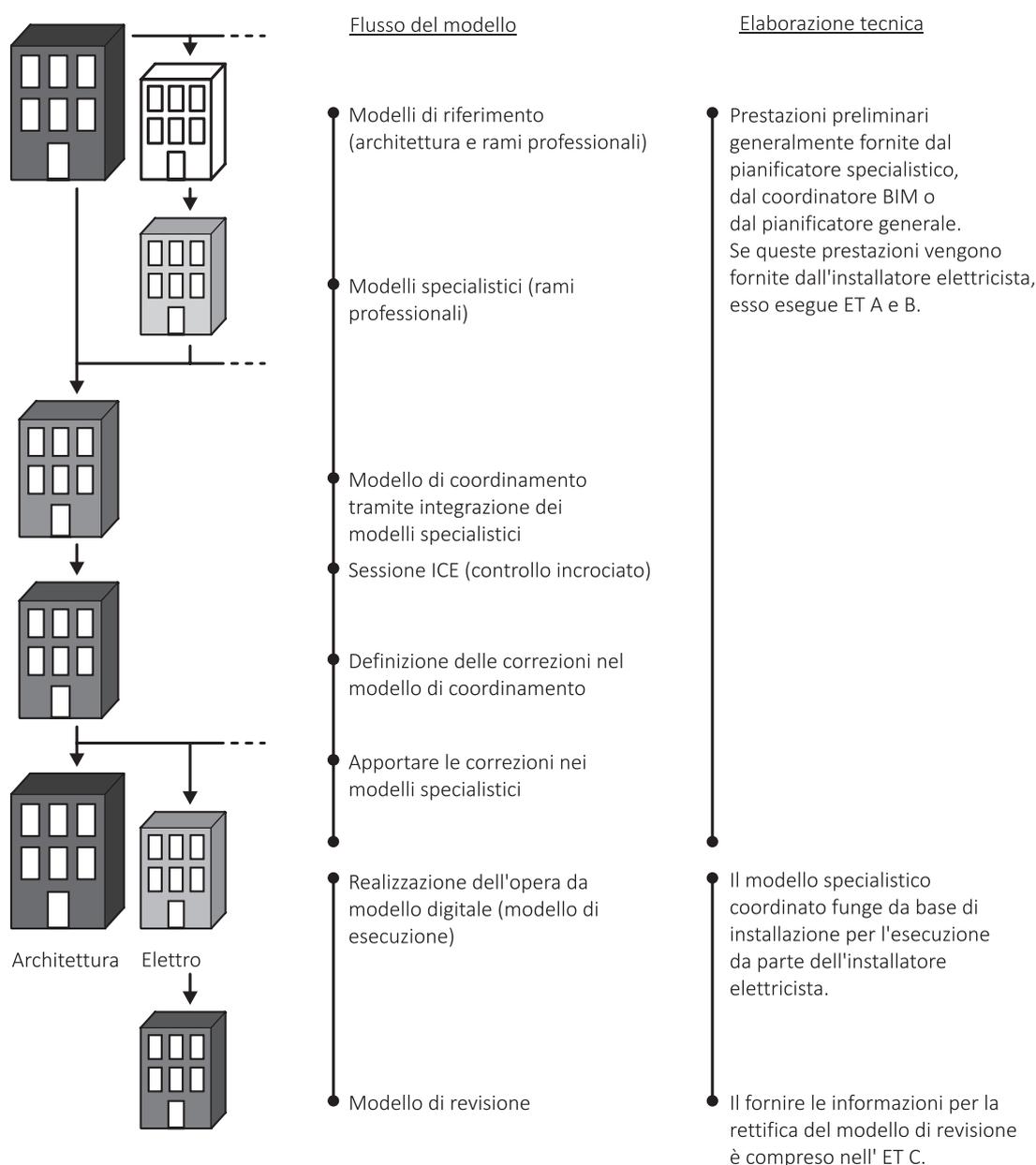
Per il capitolo 587 valgono fondamentalmente le stesse Informazioni sul CPN del capitolo 585. Le posizioni di parte di installazione di questo capitolo sono utilizzabili esclusivamente per progetti BIM.

### 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“.



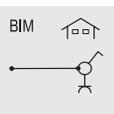


Oltre ai descrittivi degli edifici ed alle planimetrie degli apparecchi devono anche essere definite le indicazioni sul flusso del modello e le responsabilità che ne derivano (502 032 100).

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“.

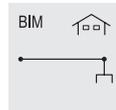
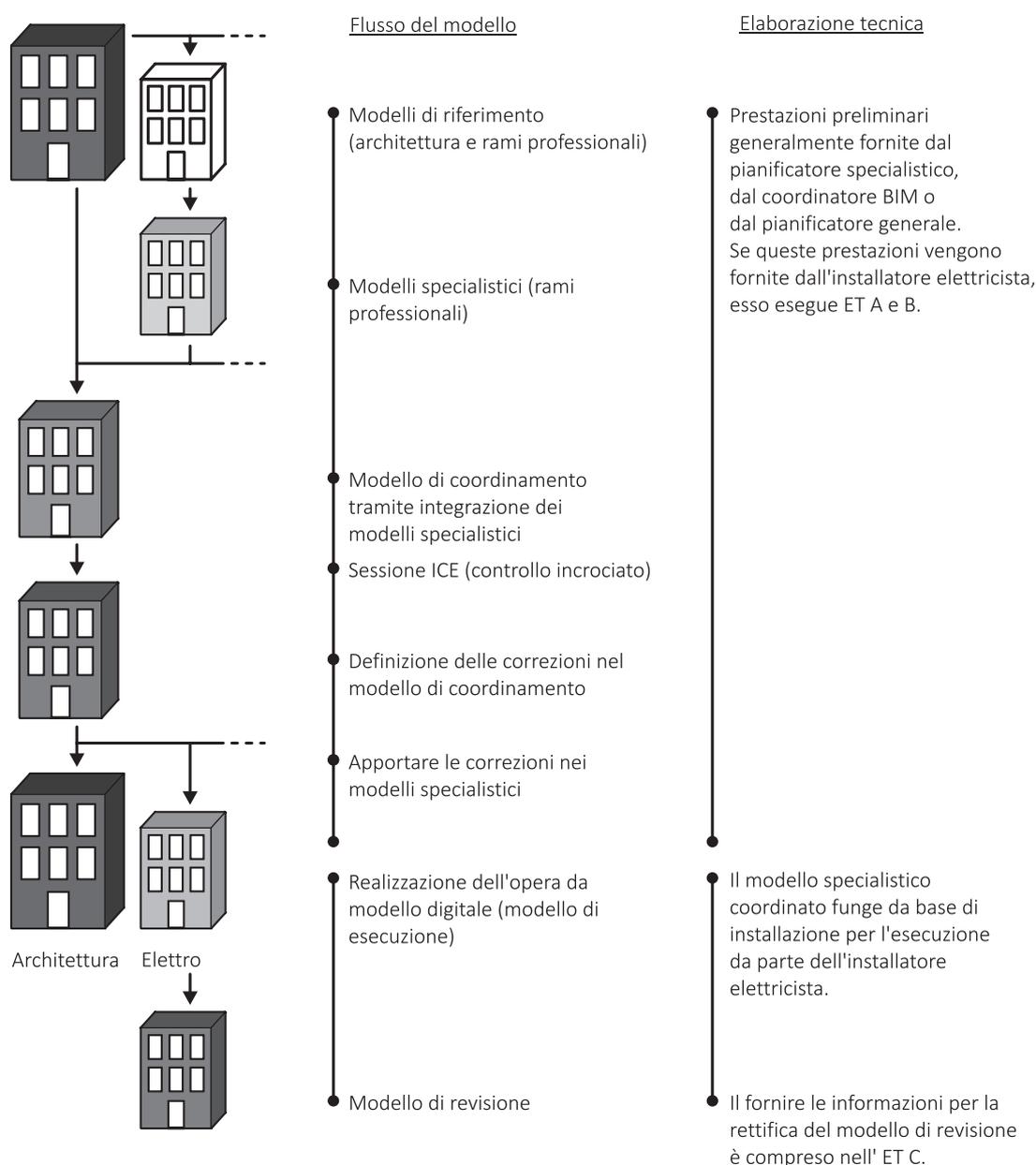
Per il capitolo 588 valgono fondamentalmente le stesse Informazioni sul CPN del capitolo 586. Le posizioni di parte di installazione di questo capitolo sono utilizzabili esclusivamente per progetti BIM.

### 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“.



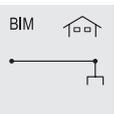


Oltre ai descrittivi degli edifici ed alle planimetrie degli apparecchi devono anche essere definite le indicazioni sul flusso del modello e le responsabilità che ne derivano (502 032 100).

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 ad esempio 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									
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° copertura Ø -5m	11 542 711 121	11, 12, 14, 15, 16, 19, 21	311,15	0,757	414,35	1,008	535 930 015	227,10	270,55	
		12 542 711 122	11, 12, 14, 15, 16, 19, 21	315,35	0,794	422,15	1,062				
		13 542 711 123	11, 12, 14, 15, 16, 19, 21	318,05	0,818	426,95	1,096				
	Rilev presenza AP 360° copertura Ø >5m	11 542 711 151	14	300,30	0,757	401,35	1,008	535 931 436	216,25	257,60	
		12 542 711 152	14	304,50	0,794	409,20	1,062				
		13 542 711 153	14	307,15	0,818	414,00	1,096				
	Rilev presenza AP 360° a copertura rettangolare	11 542 711 131	16, 21	424,95	0,791	552,20	1,056				
		12 542 711 132	16, 21	430,80	0,843	563,15	1,132				
		13 542 711 133	16, 21	433,45	0,867	567,95	1,166				
	Rilev presenza AP 360° slave copertura Ø -5m	11 542 711 521	11	283,40	0,629	374,55	0,842	535 930 105	213,50	254,35	
		12 542 711 522	11	287,60	0,666	382,35	0,896				
		13 542 711 523	11	290,30	0,690	387,15	0,930				
	Rilev presenza INC 180°	20 542 712 111	11, 15, 16, 21	284,00	0,473	365,85	0,632	535 932 125	231,20	275,40	
		21 542 712 112	11, 15, 16, 21	296,80	0,584	388,90	0,792				
		22 542 712 113	11, 15, 16, 21	303,15	0,650	401,00	0,887				
		23 542 712 114	11, 15, 16, 21	310,90	0,730	415,95	1,003				
	Rilev presenza INC 180°, incorporato	31 542 712 115	11, 15, 16, 21	277,95	0,440	356,20	0,584	535 952 105	229,10	272,90	
	Rilev presenza INC 180° slave	20 542 712 511		270,40	0,473	349,65	0,632	535 933 025	217,60	259,20	
		21 542 712 512		283,20	0,584	372,70	0,792				
		22 542 712 513		289,55	0,650	384,80	0,887				
		23 542 712 514		297,30	0,730	399,75	1,003				
	Rilev presenza INC 180° slave, incorporato	31 542 712 515		264,35	0,440	340,00	0,584	535 953 005	215,50	256,70	
	Rilev presenza INC 360° copertura Ø -5m	20 542 712 121	11, 14, 15, 16, 19, 21	273,85	0,541	357,45	0,721	535 939 128	213,50	254,35	
		21 542 712 122	11, 14, 15, 16, 19, 21	286,65	0,652	380,50	0,881				
		22 542 712 123	11, 14, 15, 16, 19, 21	293,00	0,718	392,60	0,976				
		23 542 712 124	11, 14, 15, 16, 19, 21	300,75	0,798	407,55	1,092				
	Rilev presenza INC 360° copertura Ø >5m	20 542 712 151	11	317,35	0,541	409,30	0,721	535 931 115	257,05	306,20	
		21 542 712 152	11	330,15	0,652	432,30	0,881				
		22 542 712 153	11	336,50	0,718	444,45	0,976				
		23 542 712 154	11	344,30	0,798	459,35	1,092				





## 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	121,95	0,282	753 227 000	81,55	
	32	524 352 412	140,00	0,423			
	33	524 352 413	142,65	0,444			
 3xT23 INS con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 352 611	153,70	0,282	753 271 000	113,30	
	32	524 352 612	171,75	0,423			
	33	524 352 613	174,40	0,444			
 1xT25 INS con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 362 411	144,00	0,282	555 640 000	103,60	
	32	524 362 412	162,00	0,423			
	33	524 362 413	164,70	0,444			
 1xT13 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 353 111	104,20	0,282	753 811 000	63,80	
	32	524 353 112	129,10	0,477			
	33	524 353 113	137,80	0,545			
 3xT13 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 353 311	135,55	0,282	753 881 000	95,20	
	32	524 353 312	160,50	0,477			
	33	524 353 313	169,20	0,545			
 1xT15 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 363 111	131,50	0,282	555 326 000	91,10	
	32	524 363 112	156,40	0,477			
	33	524 363 113	165,10	0,545			
 1xT23 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 353 411	127,40	0,282	753 861 000	87,00	
	32	524 353 412	152,35	0,477			
	33	524 353 413	161,00	0,545			
 1xT25 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 363 411	151,55	0,282	555 626 000	111,15	
	32	524 363 412	176,50	0,477			
	33	524 363 413	185,15	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

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  
Sandbuelstrasse 2  
8604 Volketswil

044 908 19 19  
044 908 19 99

info@awag.ch  
www.awag.ch



Capitoli:  
542, 563, 574



PRD

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

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

info@digitalstrom.com  
www.digitalstrom.com



Capitolo:  
563



Dosteba AG 043 277 66 00  
 Halbfabrikate für WDV-Systeme 043 277 66 11  
 Länggenstrasse 27  
 8184 Bachenbülach dosteba@dosteba.ch  
 www.dosteba.ch



Capitolo:  
 512

Eaton Industries II GmbH 058 458 14 14  
 Electrical Sector 058 458 14 88  
 Im Langhag 14  
 8307 Effretikon effretikonswitzerland@eaton.com  
 www.eaton.ch



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

ELBRO AG 044 854 73 00  
 Steinackerstrasse 5 044 854 73 01  
 8180 Bülach info@elbro.com  
 www.elbro.com



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

Elcase AG 052 305 49 49  
 Alti Ruedelfingerstr. 24 052 305 49 59  
 8460 Marthalen info@elcase.ch  
 www.elcase.ch



Capitolo:  
 551

Elvatec AG 055 451 06 46  
 Blitzschutz / Erdung 055 451 06 40  
 Tiergartenstrasse 16  
 8852 Altendorf info@elvatec.ch  
 www.elvatec.ch



Capitolo:  
 521



PRD

ESYLUX Swiss AG  
Heidelbergstrasse 9  
8355 Aadorf

044 808 61 00  
044 808 61 61

info@esylux.ch  
www.esylux.ch

**ESYLUX**•

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

Feller AG  
Bergstrasse 70  
8810 Horgen

0844 72 73 74

customer care.feller@feller.ch  
www.feller.ch

  
by **Schneider** Electric

Feller SA  
Agence Suisse Romande  
Chemin de Mongevon 25  
1023 Crissier

0844 72 73 74

customer care.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

**GIFAS**  
E L E C T R I C

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

Hager AG  
 Casarigh  
 6835 Morbio Superiore

091 682 64 04  
  
 infoch@hager.com  
 www.hager.ch

Capitoli:  
 512, 513, 514, 521, 524, 526, 531, 542, 543, 551, 552, 561, 563, 565, 573, 583,  
 584, 585, 586

HSB-Weibel AG  
 J. Schmidheinystrasse 244  
 9435 Heerbrugg

071 720 07 00  
  
 info@hsb-weibel.ch  
 www.hsb-weibel.ch



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



Capitolo:  
 574

lanz oensingen ag  
 Südtringstrasse 2  
 4702 Oensingen

062 388 21 21  
  
 info@lanz-oens.ch  
 www.lanz-oens.ch



Capitoli:  
 514, 524, 583



PRD

Legrand (Schweiz) AG  
Industriestrasse 25  
5033 Buchs AG

056 464 67 67

info@legrand.ch  
www.legrand.ch



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

MDT Schweiz AG  
Jurastrasse 45  
4411 Seltisberg

078 215 17 02

taudien@mdt.ch  
www.mdt.ch



Capitolo:  
561

Niedax Ebo Schweiz AG  
Wehreyering 21  
3930 Visp

027 945 68 68  
027 945 68 69

info@niedax.ch  
www.niedax.ch



Capitolo:  
514

Niko Schweiz AG  
Hagenholzstrasse 83B  
8050 Zürich

044 878 22 22  
044 878 22 33

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



Capitoli:  
542, 561, 583, 585

nVent Thermal Management  
Mühlenstrasse 26  
8200 Schaffhausen

041 766 30 80

infobaar@nvent.com  
www.nventthermal.ch



Capitolo:  
573



Regent Beleuchtungskörper AG  
 Dornacherstrasse 390  
 4018 Basel

061 335 51 11  
 061 335 52 01

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



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, 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

## Satelco

Capitolo:  
563

Schneider Electric  
(Schweiz) AG  
Schermenwaldstrasse 11  
3063 Ittigen

031 917 33 33  
  
customercare.ch@se.com  
www.schneider-electric.ch

## Schneider Electric

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

## schneikel electronics

Capitolo:  
551

Siemens Schweiz AG  
Smart Infrastructure  
Sennweidstrasse 47  
6312 Steinhausen

058 557 92 20  
  
bp.ch@siemens.com  
www.siemens.ch/smartinfrastructure

## SIEMENS

Capitoli:  
543, 561, 563, 565, 573



smart PLACE AG  
Albisstrasse 33b  
8134 Adliswil

043 544 37 37

info@smartplace.ch  
www.smartplace.ch

SMART PLACE

Capitolo:  
563

Somfy AG  
Vorbuchenstrasse 17  
8303 Bassersdorf

044 838 40 30  
044 836 41 95

info@somfy.ch  
www.somfy.ch

**somfy**<sup>®</sup>

Somfy SA  
Vorbuchenstrasse 17  
8303 Bassersdorf

026 400 04 10  
026 400 04 15

info@somfy.ch  
www.somfy.ch

Capitoli:  
542, 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

**TIE-Systeme**<sup>®</sup>

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

 **Studer**  
Cables

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

**SWISSLUX**  
.....

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

**systectherm**

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

**thebenHTS**

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**

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

W. Wahli AG  
 Freiburgstrasse 341  
 3018 Bern

031 996 13 33  
  
 info@wahli.com  
 www.twiline.ch



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



Capitolo:  
 524

Walter Hoogstraal AG  
 Zählerkasten  
 Gerbi 24  
 8713 Uerikon

044 935 20 19  
 044 935 45 12  
  
 zaehler@hoogstraal.ch  
 www.hoogstraal.ch



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



Capitoli:  
 521, 531, 542



PRD

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

**woertz**

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

**ZidaTech**  
Innovation + Systeme

Capitoli:  
526, 542, 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 Illuminazione 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 In generale

Il fatto che i collaboratori nello svolgimento del loro lavoro assistano, guidino o istruiscano degli apprendisti non comporta in riferimento alla loro posizione nei confronti del cliente alcun cambiamento di livello/categoria.

Gli apprendisti sono lavoratori del settore elettrico in formazione che eseguono installazioni elettriche sotto la guida, la supervisione e la responsabilità di professionisti qualificati.

### 3.2 Categorie professionali secondo SIA

SIA 108 „Regolamento per le prestazioni e gli onorari nell’ingegneria impiantistica per gli edifici, meccanica e nell’elettrotecnica“

[www.sia.ch/it](http://www.sia.ch/it)

### 3.3 Categorie professionali secondo EIT.swiss

Formazione professionale EIT.swiss

[www.eit.swiss/it/formazione-professionale](http://www.eit.swiss/it/formazione-professionale)

### 3.4 Altre categorie professionali presenti nel CPN

#### 3.4.1 Specialista

##### Formazione

La formazione si basa su un apprendistato nel settore elettrico ed è stata ampliata in modo specifico al settore o ai sistemi.

##### Attività

Pianificazione e programmazione di impianti speciali e di sistemi di controllo complessi, incluse loro manutenzione e risoluzione guasti.

#### 3.4.2 Installatore:trice elettricista di servizio

##### Formazione

Collaboratori:trici con formazione legata al settore completata e con ulteriore formazione continua o esperienza.

##### Attività

- Esecuzione di lavori di riparazione, incarichi di assistenza e piccole installazioni
- Consulenza ed assistenza ai clienti
- Gestione del materiale
- Programmazione autonoma dell’agenda e stesura accurata di rapporti di lavoro e rilievi

#### 3.4.3 Montatore:trice

##### Formazione

Collaboratori:trici nel settore elettrico privi:e della relativa qualifica professionale.

##### Attività

Partecipazione all’installazione di semplici impianti elettrici sotto la guida e la supervisione di professionisti qualificati.



## 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, ad 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 è 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 a installazioni eseguite su indicazione del committente e non perché rese necessarie dall'installatore.
- Lavori di adattamento a installazioni esistenti.
- Lavori di riparazione su commissione.
- Provvisori per messa in servizio prematura ad esempio 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 ad esempio 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 eseguiti 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 ad esempio:

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



## 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 taria oraria a regia del collaboratore ET (eletttricista 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

## 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 ad esempio 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 temporanei

### 5.1 Definizione

Messa a disposizione: La norma-SIA 118 Art. 43 (Installazioni di cantiere) menziona la messa a disposizione intesa come il „rendere temporaneamente disponibile“. In senso analogo sono redatte anche le pubblicazioni del CRB (Centro svizzero di studio per la razionalizzazione della costruzione).

Nel settore elettrico ciò avviene tipicamente con la messa a disposizione delle installazioni temporanee di cantiere per l'illuminazione e le prese - per l'utilizzo da parte di tutti gli artigiani all'opera - per conto del committente. In genere il committente è il proprietario dell'opera.

imp.  
provv

### 5.2 Particolarità

#### 5.2.1 Montaggio e smontaggio

In genere gli impianti messi a disposizione vanno montati e smontati a regia.

#### 5.2.2 Retribuzione per la messa a disposizione

In genere la retribuzione viene calcolata in percentuale sul valore di vendita dell'impianto messo a disposizione. Essa viene riscossa come retribuzione di base e retribuzione in relazione alla durata.

#### 5.2.3 Durata della messa a disposizione

La durata inizia con la messa in servizio dell'impianto temporaneo 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 smarrimento o danneggiamento degli impianti messi a disposizione.

#### 5.2.5 Proprietà

Gli impianti messi a disposizione possono essere acquistati dal committente in qualsiasi momento al valore di vendita tenendo conto di una parte di retribuzione già versata.

In genere dopo una durata di messa a disposizione di 24 mesi gli impianti passano in proprietà del committente.

### 5.3 Montaggio di impianti elettrici temporanei

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 temporanei
- Avviso all'azienda responsabile del controllo prima della messa in servizio

### 5.4 Manutenzione di impianti elettrici temporanei

La manutenzione e la sostituzione di apparecchi e di cavi soggetti all'usura durante un utilizzo idoneo sono comprese nella retribuzione per la messa a disposizione.



## 5.5 Smontaggio di impianti elettrici temporanei

Salvo altre disposizioni, lo smontaggio 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 il prossimo impiego
- Smantellamento di assemblaggi

imp.  
provv



## 6 Elaborazione Tecnica, ET

### 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 ad esempio 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 (vetro), ...

CI



## 8 Generi di protezione, IP

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/cm²)s</i>

IP



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 cantonali 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 lavatrice
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
GIPE	Gestione Informatica delle Procedure Edilizie
h	ora
HDMI	High Definition Multimedia Interface
hf	halogenfree (senza alogeni)
I..	isolamento termico (in minuti)
I-0	funzione on-off
I-0-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)
IPv6	Internet Protocol Version 6
IR	infrarosso
IRI	impianto di rilevazione incendio
IS	materiale sintetico
ISO	Organizzazione internazionale per la normazione



IST	plastica tecnica
K	Kelvin
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
LoRaWAN	Long Range Wide Area Network
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
OCPP	Open Charge Point Protocol - protocollo standard e aperto per comunicazione con punti di ricarica
OLTS	Optical Loss Test Set
OM	multimode
ONT	terminazione ottica di rete (Optical Network Termination)
OS	singlemode
OSI	Open Systems Interconnection
OTDR	Optical Time Domain Reflectometry
OTO	presa per fibra ottica (Optical Telecommunications Outlet)
PE	conduttore di protezione / di terra

Abbre-  
viazioni



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
REST API	Representational State Transfer Application Programming Interface
RFID	Radio Frequency Identification
rilev	rilevatore
RL	carico ohmico e induttivo
RLC	carico ohmico, induttivo e capacitivo
RTA	richiesta tecnica di allacciamento
RTC	ricevitore del segnale di telecomando centralizzato
RVC	riscaldamento-ventilazione-climatizzazione
S/FTP	cordato a doppi, schermatura esterna con rete e doppi con nastro
SAT	televisione satellitare
SC	connettore FO tipo SC
SDA	sezionatore di allacciamento
sett	settimana
SF/UTP	cordato a doppi, 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)
U/UTP	cordato a doppini, guaina e doppini non schermati
UA	unità di altezza (Rack Units RU)
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
VES	Unione Grossisti di materiale elettrico Svizzera
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)