



EIT.swiss
Limmatstrasse 63
8005 Zürich
044 444 17 17
www.eitswiss.ch

MEZZO AUSILIARE

Informazioni sul CPN 2021

© EIT.swiss 01.21

Impressum

© EIT.swiss 01.21

Editore

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

**Copyright 2021
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 2021
Edizione: 01.01.2021

Redazione e produzione

Dipartimento tecnica ed economia aziendale EIT.swiss



Indice

511 Lavori a regia e messa a disposizione	1
512 Tubi ed elementi passanti	5
513 Canali portacavi e colonne	6
514 Sistemi portacavi e compartimentazioni	7
521 Messa a terra, impianto equipotenziale e parafulmine	8
522 Conduttori per corrente forte	9
524 Sistemi di distribuzione e di cablaggio	11
526 Conduttori per corrente debole e fibra ottica	16
531 Allacciamento, distributori e scatole di derivazione	21
542 Apparecchi di comando e prese	24
543 Apparecchi di commutazione, di comando e di protezione	26
551 Telecomunicazione	27
552 Sistemi di comunicazione per edifici e di sicurezza	42
561 Automazione degli edifici: KNX	43
563 Automazione degli edifici: Sistemi proprietari	45
565 Automazione degli edifici: PLC	46
573 Apparecchi elettrici	47
574 Illuminazione	48
583 Parti d'installazione a corrente forte per opere funzionali	49
584 Parti d'installazione a corrente debole per opere funzionali	61
585 Parti d'installazione a corrente forte per edifici abitativi	79
586 Parti d'installazione a corrente debole per edifici abitativi	85
581 BIM: Parti d'installazione a corrente forte per opere funzionali	97
582 BIM: Parti d'installazione a corrente debole per opere funzionali	99
587 BIM: Parti d'installazione a corrente forte per edifici abitativi	101
588 BIM: Parti d'installazione a corrente debole per edifici abitativi	103
502 Impianti elettrici: Condizioni per l'esecuzione	105
Indicazioni generali	106
Prodotto specifico ad un fornitore (PRD)	111
Categorie professionali nel ramo delle installazioni elettriche	125
Lavori a regia	128
Messa a disposizione di impianti elettrici temporanei (provvisori di cantiere)	131
ET, Elaborazione tecnica	133
CI, Codici di installazione	135
Grado di protezione (IP)	138
Abbreviazioni	140



Indicazioni generali

Informazioni complementari

Alcune informazioni complementari sono disponibili su www.eitswiss.ch/downloadCPN.

Contenuto della prestazione (502 021 100)

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

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

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

Tutte le prestazioni secondarie e le condizioni supplementari menzionate nelle descrizioni particolari di un contratto d'opera vanno necessariamente inserite dal pianificatore nel capitolato d'appalto in modo identico alle posizioni di prestazione del CPN (per es. con posizioni aperte del capitolo 511) e poi valutate dall'imprenditore.

Scopo di tali misure è il miglioramento della sicurezza contrattuale:

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

Protezione dai rumori (502 021 200)

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

Ritagli

Le posizioni di prestazione CI 31

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

Altre Indicazioni

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

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

Posizioni di prestazione non pubblicate

Nel Manuale CPN vengono pubblicate le posizioni di prestazione più utilizzate. Le posizioni di prestazione meno frequentemente utilizzate non sono pubblicate nel manuale, esse sono tuttavia disponibili come file PDF su www.eitswiss.ch/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.

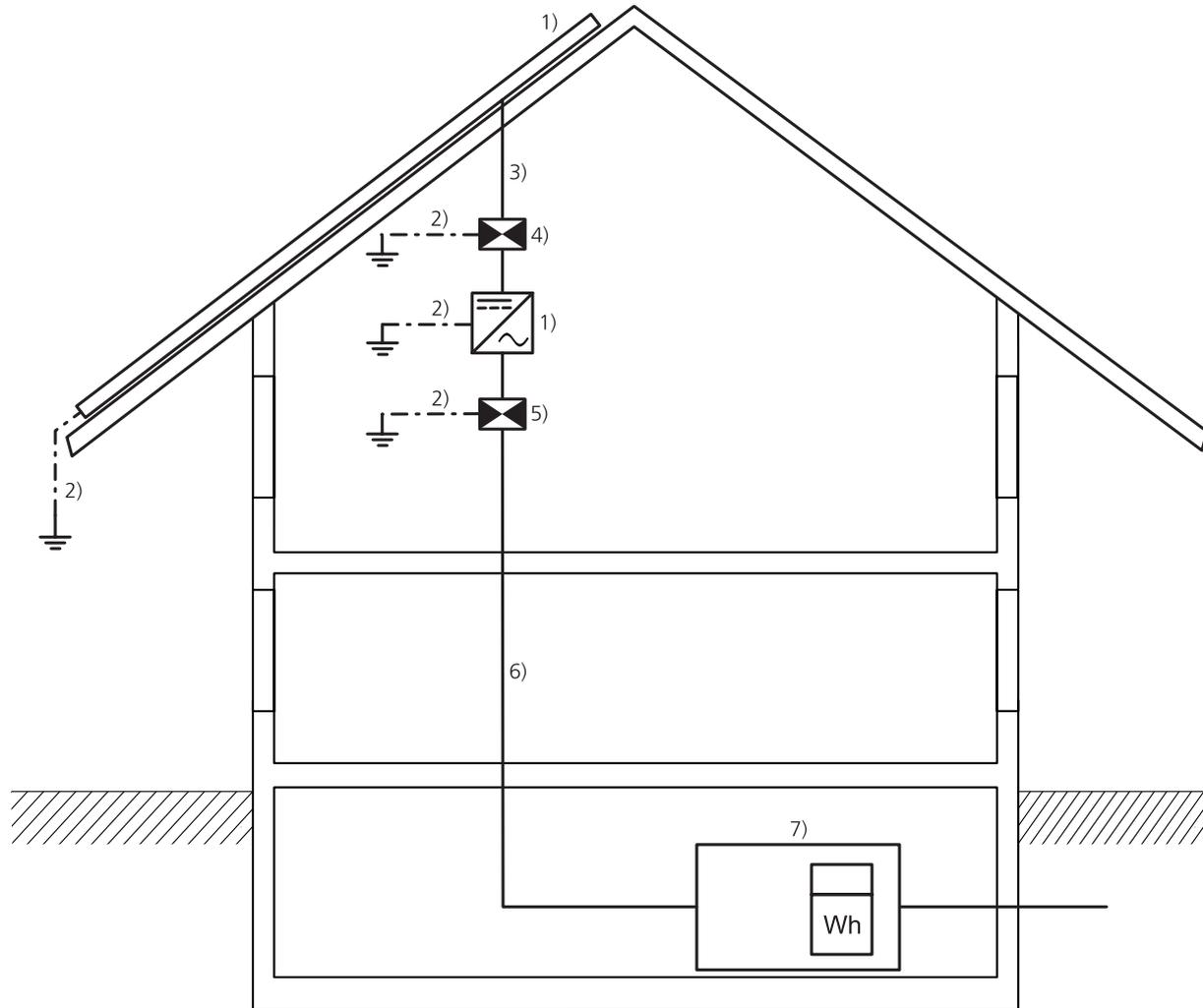
L'orario di lavoro è regolamentato nella CCL (Convenzione collettiva di lavoro) attuale.

link: www.eitswiss.ch/it/settore/ccl



Esempio

Impianto fotovoltaico



Legenda:



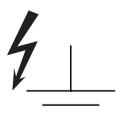
01
02

1) 511 144 101 Forniture di materiale elettrico (4). Per impianti fotovoltaici.
...



01
02

1) 511 312 001 Montaggio e allacciamento di impianti fotovoltaici, esclusa la fornitura.
...



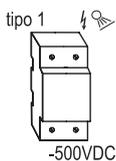
2) 521 xxx xxx Protezione contro fulmini



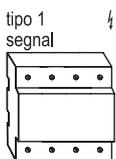
2) 522 xxx xxx Collegamento equipotenziale



3) 522 271 xxx Linea DC



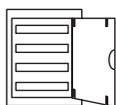
4) 521 812 111 SPD tipo 1 DC (AMD)
tensione a vuoto -500V,
(app Mont su guida DIN)



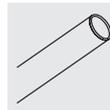
5) 521 811 121 SPD tipo 1 3LN (AMD)
per corrente fulmine >12,5kA
e segnalazione,
(app Mont su guida DIN)



6) 522 312 xxx Linea AC



7) 531 xxx xxx Distributore principale



Introduzione

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

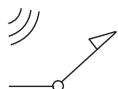
Protezione dai rumori (502 021 200)

La protezione dal rumore viene regolata dalla norma SIA 181.

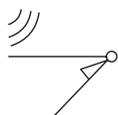
Salvo altra indicazione le posizioni di prestazione non contengono alcuna misura insonorizzante. Per tubature con misure insonorizzanti sono disponibili le seguenti posizioni di prestazione:



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.eitswiss.ch.

Paragrafo 200 e 300

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

Paragrafo 500

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



Introduzione

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

Coperchi e divisori

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

Informazione sui test delle posizioni di prestazione

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

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

Paragrafo 100

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

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

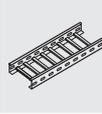


Introduzione

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

Cambi di direzione e forature

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



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

Coperchi e divisori

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

Resistenza alla corrosione

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

Supporti

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

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

Sistema portacavi E30/E60/E90

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



Introduzione

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

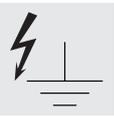
Per dispersori di fondazione sono da osservare le regole del CES SNR 464113:2015 „Messa a terra di fondazione“.

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

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

Informazione sui test delle posizioni di prestazione

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



Introduzione

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

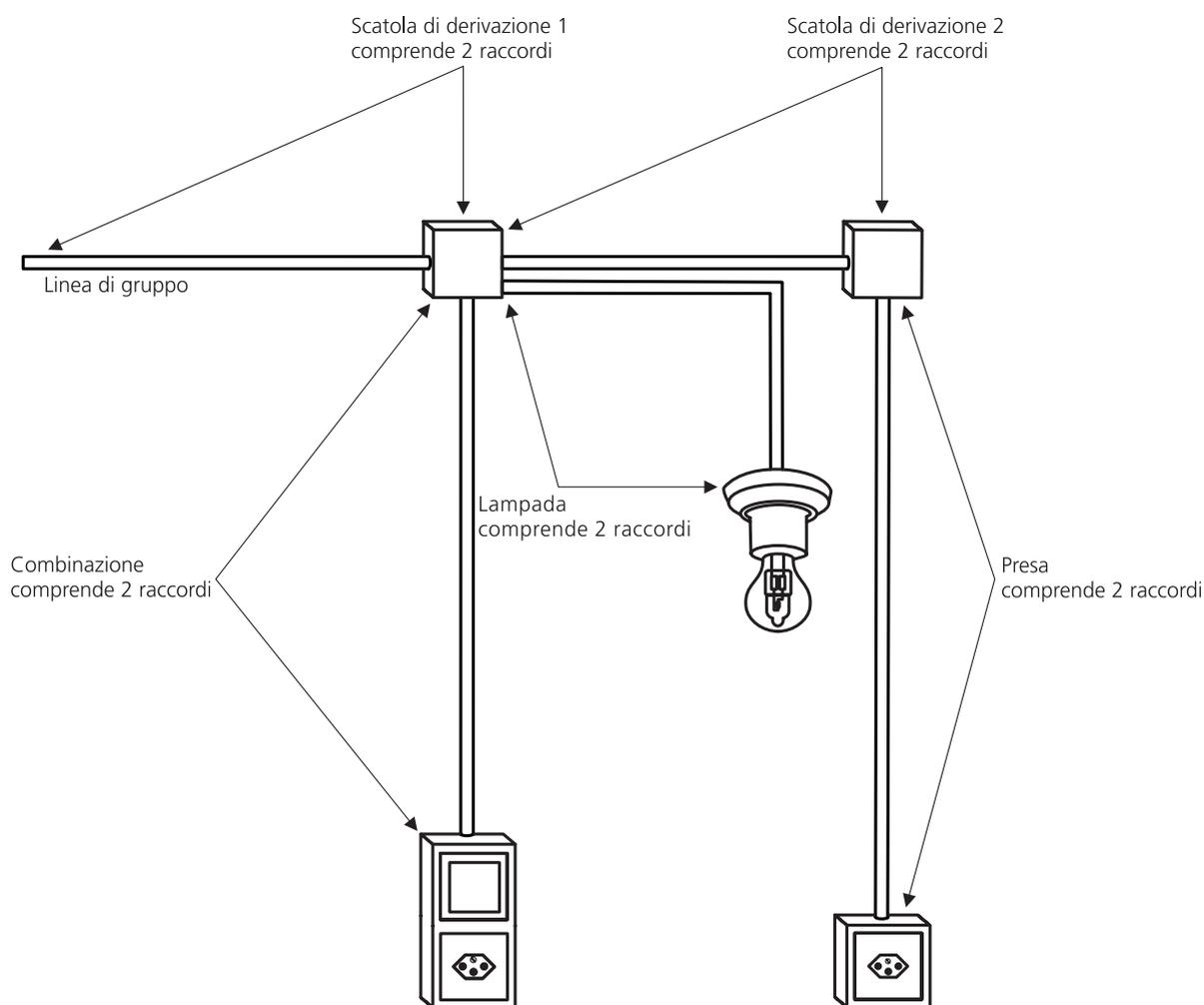
Raccordi

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

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

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

Esempio dei raccordi compresi





Cablaggi

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

Cavo FE180 E30-E90

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

Informazione sui test delle posizioni di prestazione

Salvo altra specificazione in merito alla classificazione dei prodotti di costruzione le posizioni per conduttori e cavi si riferiscono alle classi 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.

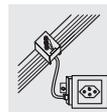
I pezzi terminali per cavo piatto con mantenimento del funzionamento E90 vanno rilevati separatamente.

Sistema di cablaggio ad innesto

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

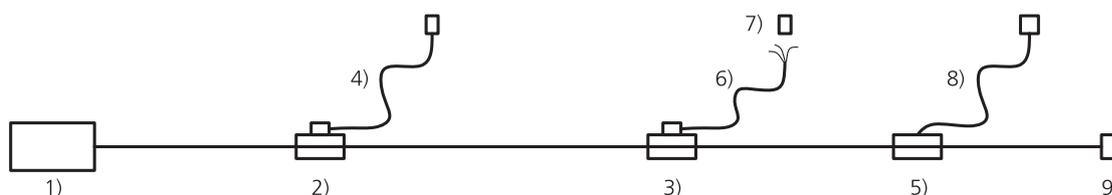
Cablaggi

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



Esempio

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

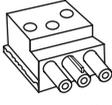
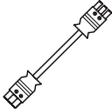
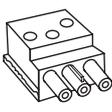
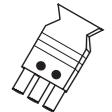
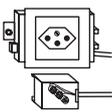


Legenda:

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

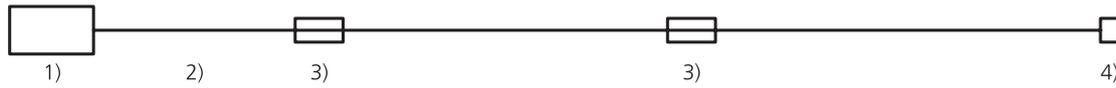
 B2ca 5x2,5	2)	524 311 324	Cavo piatto B2ca 5x2,5
--	----	-------------	------------------------



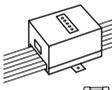
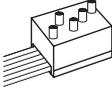
 <p>3LNPE 5x2,5 medio</p>	3)	524 326 312	Adatt derivazione 3LNPE per sistema ad innesto 16-25A, per cavo piatto 5x2,5
 <p>3LNPE 5x2,5 medio 5m</p>	4)	524 543 615	Prolunga Cca 5x2,5 5m per 3LNPE, per sistema ad innesto 16-25A
 <p>L2NPE 5x2,5 medio</p>	5)	524 326 316	Adatt derivazione L2NPE per sistema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



Sistema a cavo piatto per mantenimento del funzionamento



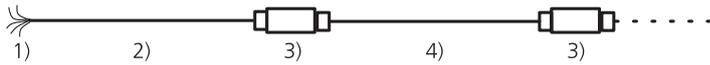
Legenda:

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





Sistema di cablaggio ad innesto per gruppo trifase

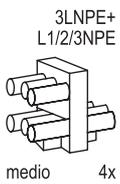


Legenda:

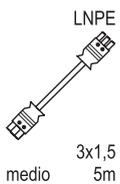
1) Estremità sciolta per raccordo a scatola di derivazione
Il raccordo è contenuto nella posizione 2)



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



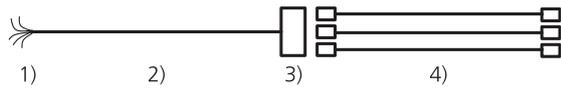
3) 524 547 351 Distributore 3LNPE:
1 passante 3LNPE,
3 contropine L1/L2/L3NPE,
1 contropina LNPE
...



4) 524 543 215 Prolunga Cca 3x1,5 5m
per LNPE,
per sistema ad innesto 16-25A

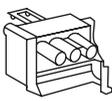
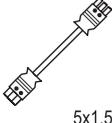


Sistema di cablaggio ad innesto per illuminazione di emergenza



Legenda:

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

 <p>emergenza LNPE+LN 5x1,5 medio 3m</p>	2)	524 542 363	Cavo di raccordo hf 5x1,5 3m con contospina LNPE+LN emerg, per sistema ad innesto 16-25A
 <p>emergenza LNPE+LN medio Linect</p>	3)	524 548 361	Connettore di raccordo Linect per LNPE+LN emerg, per sistema ad innesto 16-25A
 <p>emergenza LNPE+LN 5x1,5 medio 5m</p>	4)	524 543 365	Prolunga hf 5x1,5 5m per LNPE+LN emerg, per sistema ad innesto 16-25A



Introduzione

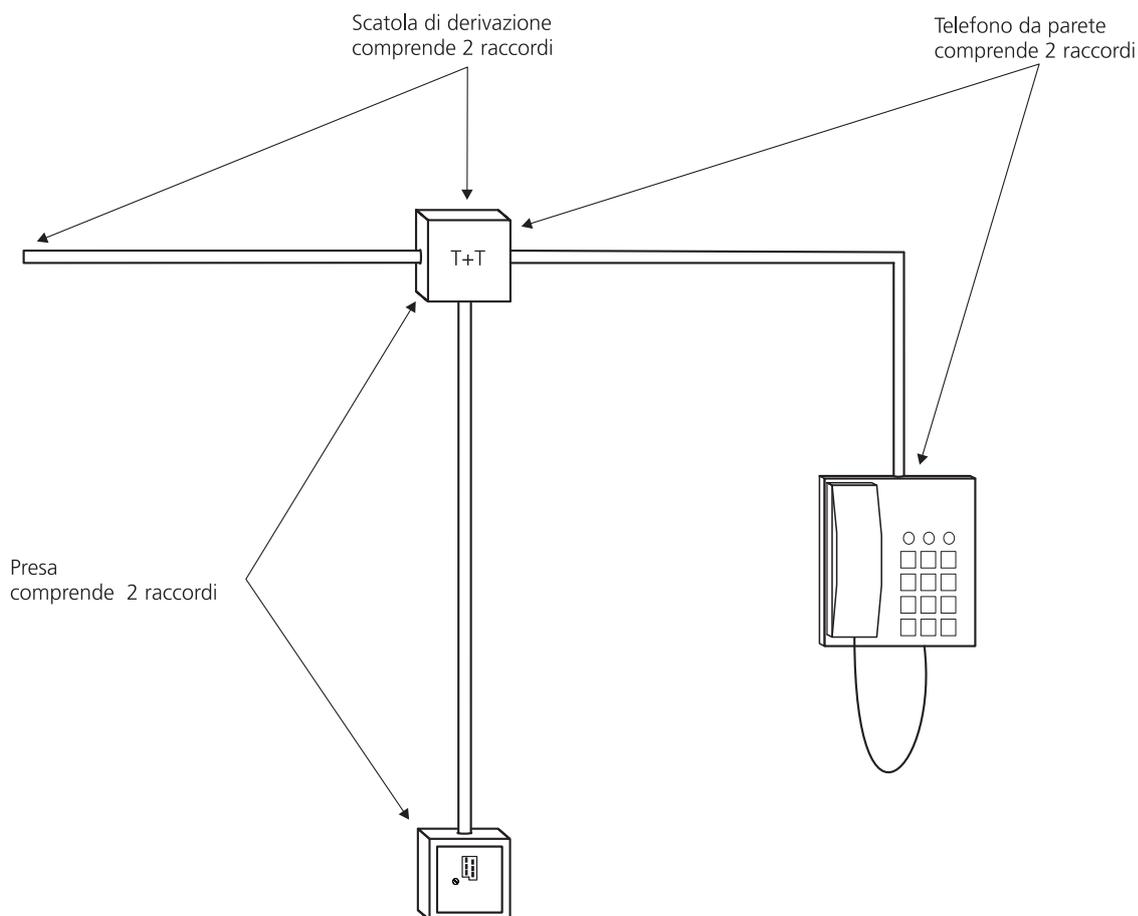
Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

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

Raccordi

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

Esempio dei raccordi compresi



Cablaggi

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

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



Informazione sui test delle posizioni di prestazione

Salvo altra specificazione in merito alla classificazione dei prodotti di costruzione le posizioni per conduttori e cavi si riferiscono alle classi 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 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 cablaggi in rame, e misurazioni OLTS o OTDR per cablaggi in fibra ottica non sono incluse. Queste sono facoltative e vengono effettuate su richiesta del cliente. Per queste misurazioni esistono apposite posizioni di prestazione.



Misurazioni più ampie per installazioni in rame

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

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

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

Misurazioni più ampie per installazioni in fibra ottica

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

Misurazione OLTS (Optical Loss Test Set)

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

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

Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

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

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

Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

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

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

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

Composizione del cavo Twistedpair

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

Significato delle sigle:

XX per la schermatura totale del cavo

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

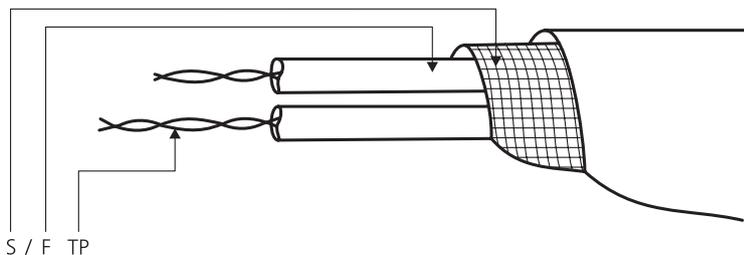
Y per la schermatura dei doppini

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

ZZ per tipo di cavo

- TP = Twistedpair (cordato a doppini)

Esempio della composizione dei cavi



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



Abbreviazioni cavi dati

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

Categorie e classi

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

Categoria	Classe	Frequenza MHz
5	D	100
5 _e	D	100
6	E	250
6 _A	E _A	500
7	F	600
7 _A	F _A	1000

Cavi CUC

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

Terminologia nel CPN

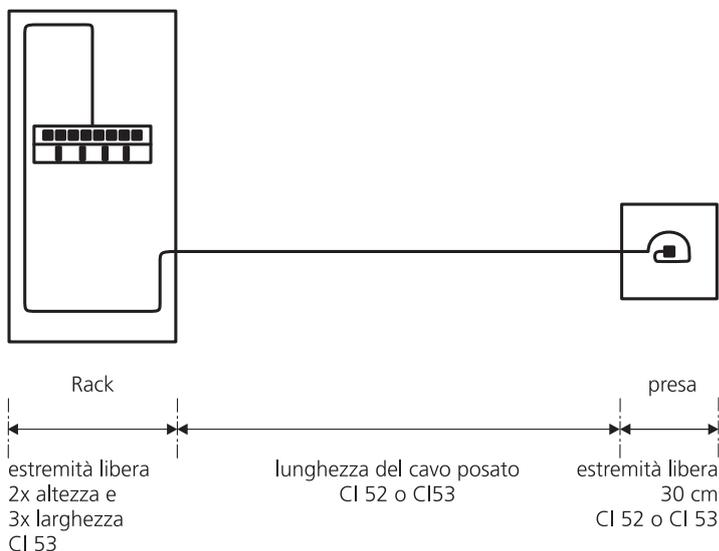
Categoria
OM3/OM4
OS1/OS2
Categoria
OM3/OM4
OS1/OS2



Rilievo CUC secondo SIA 118/380 art.5.1.1.3.2

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

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





Applicazione della norma SIA impiegando un apparecchio di misurazione LAN

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

Esempio di link misurato con apparecchio di misurazione LAN

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

Lunghezza effettiva di un cavo mediano nel rack (2m 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 (2x alt. + 3x largh.)		

Confronto:

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



Introduzione

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

Riserva di ampliamento per quadri cablati

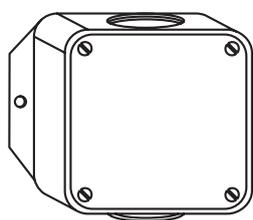
La riserva die ampliamento indicata nelle posizioni di prestazione si basa sui componenti elencati nel testo della posizione.

Scatole di derivazione

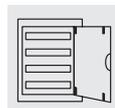
Equipaggiamento di scatole di passaggio INC a scatole di derivazione INC mediante morsetti e coperchio con le posizioni di prestazione 531 451 111 - 531 451 251.

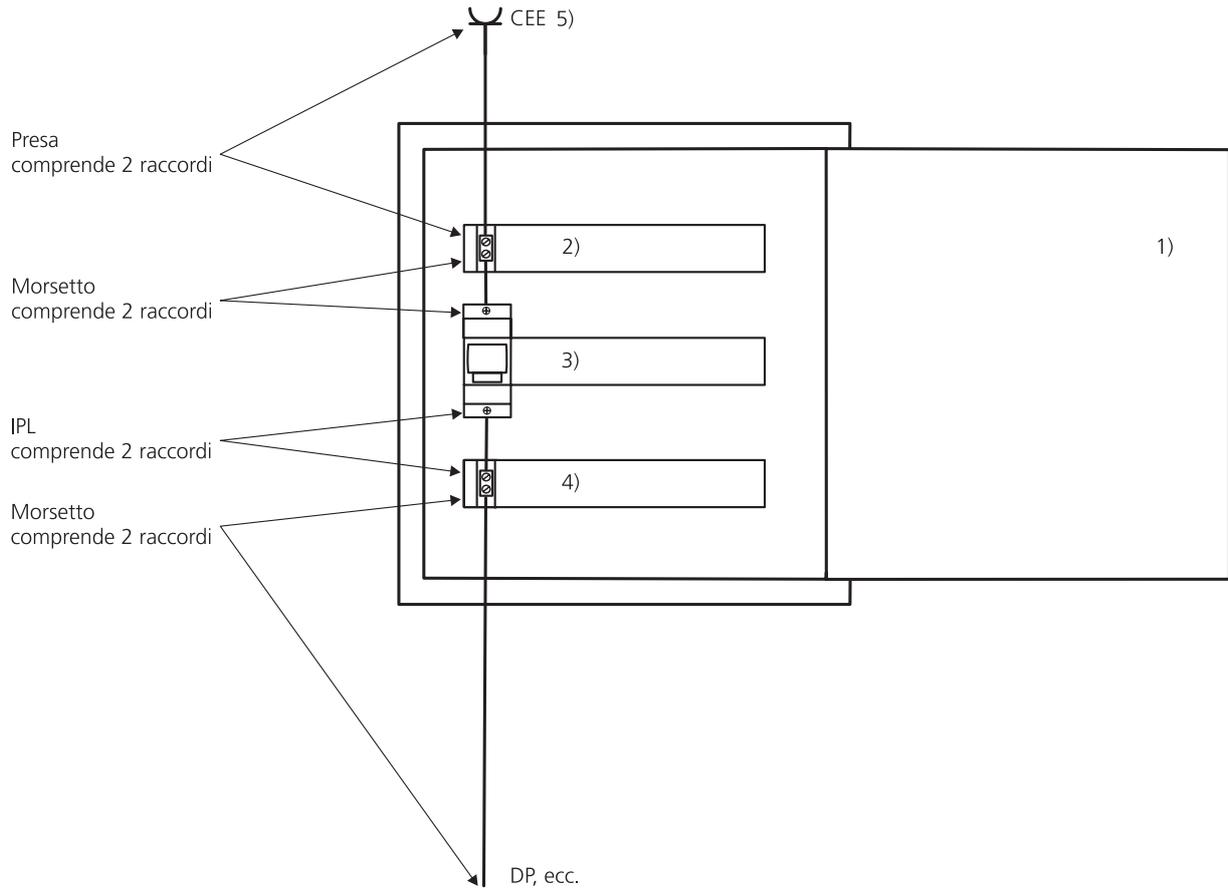
Esempio

Prestazioni comprese



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



Quadro assemblato a moduli

Legenda:

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

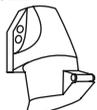


CEE

5)

542 521 132

CEE AP IPX4 3LNPE 16A



16A 3LNPE

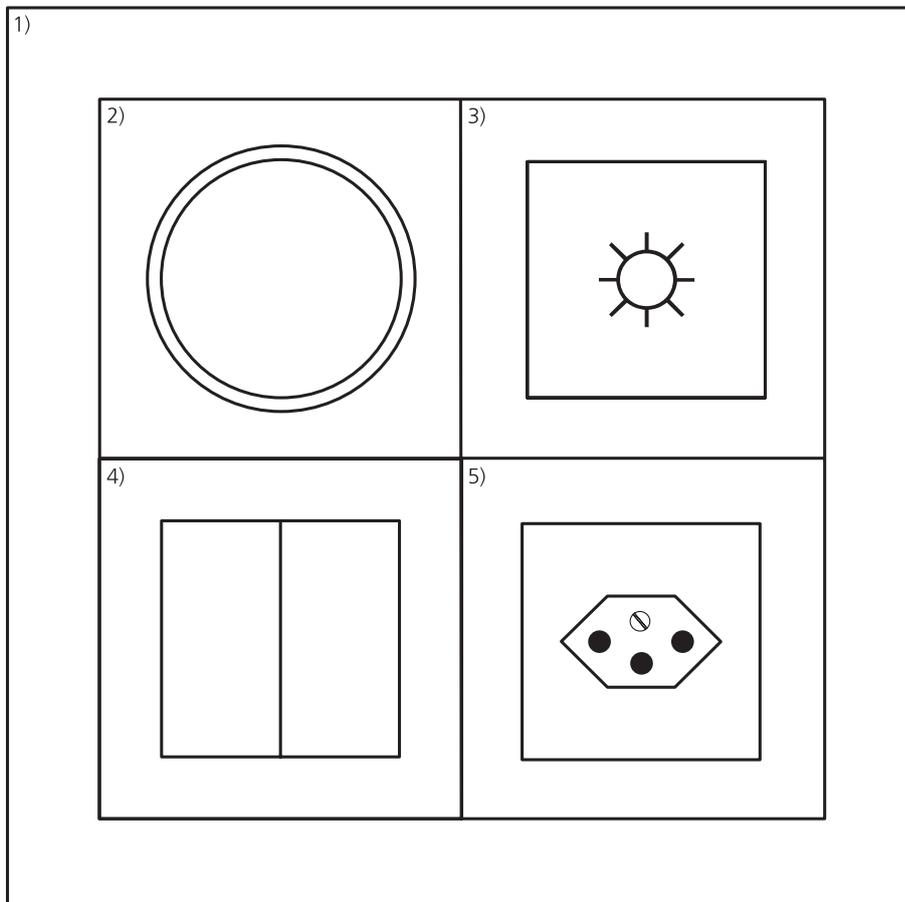


Introduzione

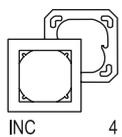
Il paragrafo „Indicazioni generali“ di tutti i capitoli si trova nelle informazioni del capitolo 511 „Lavori a regia e messa a disposizione“.

Esempio

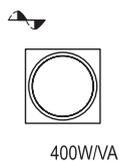
Combinazione INC assemblata a moduli



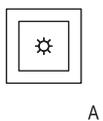
Legenda:



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



3+3

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



13

5) 542 421 145 1xT13 INC,
incorporata



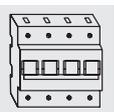


Introduzione

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 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 cablaggi in rame, e misurazioni OLTS o OTDR per cablaggi in fibra ottica non sono incluse. Queste sono facoltative e vengono effettuate su richiesta del cliente. Per queste misurazioni esistono apposite posizioni di prestazione.

Misurazioni più ampie per installazioni in rame

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

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

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

Misurazioni più ampie per installazioni in fibra ottica

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





Misurazione OLTS (Optical Loss Test Set)

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

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

Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

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

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

Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

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

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

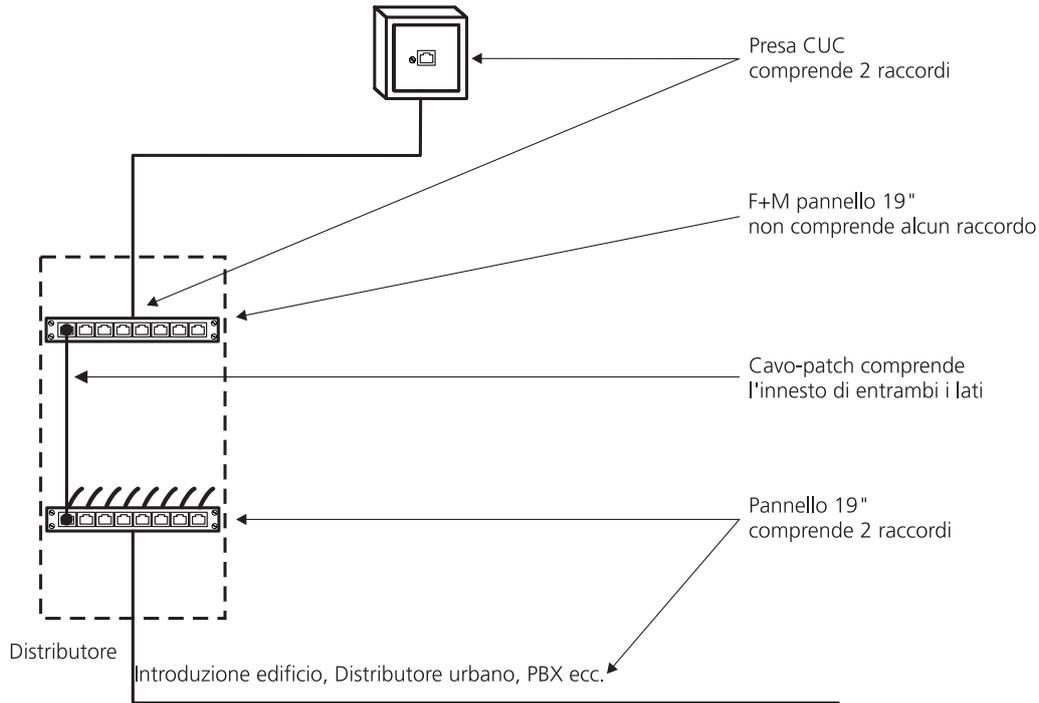
La documentazione compresa in queste posizioni di prestazione va consegnata in formato elettronico e laddove richiesta anche in formato cartaceo.

Informazione sui test delle posizioni di prestazione

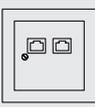
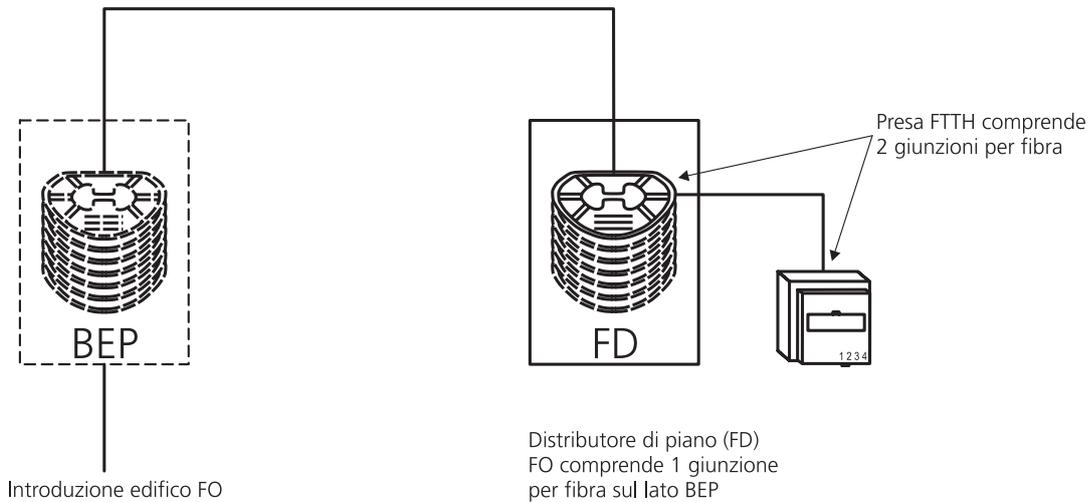
L'espressione "camere" usate in relazione ai moduli di raccordo sta per il principio MMC del cablaggio per multimedia.



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



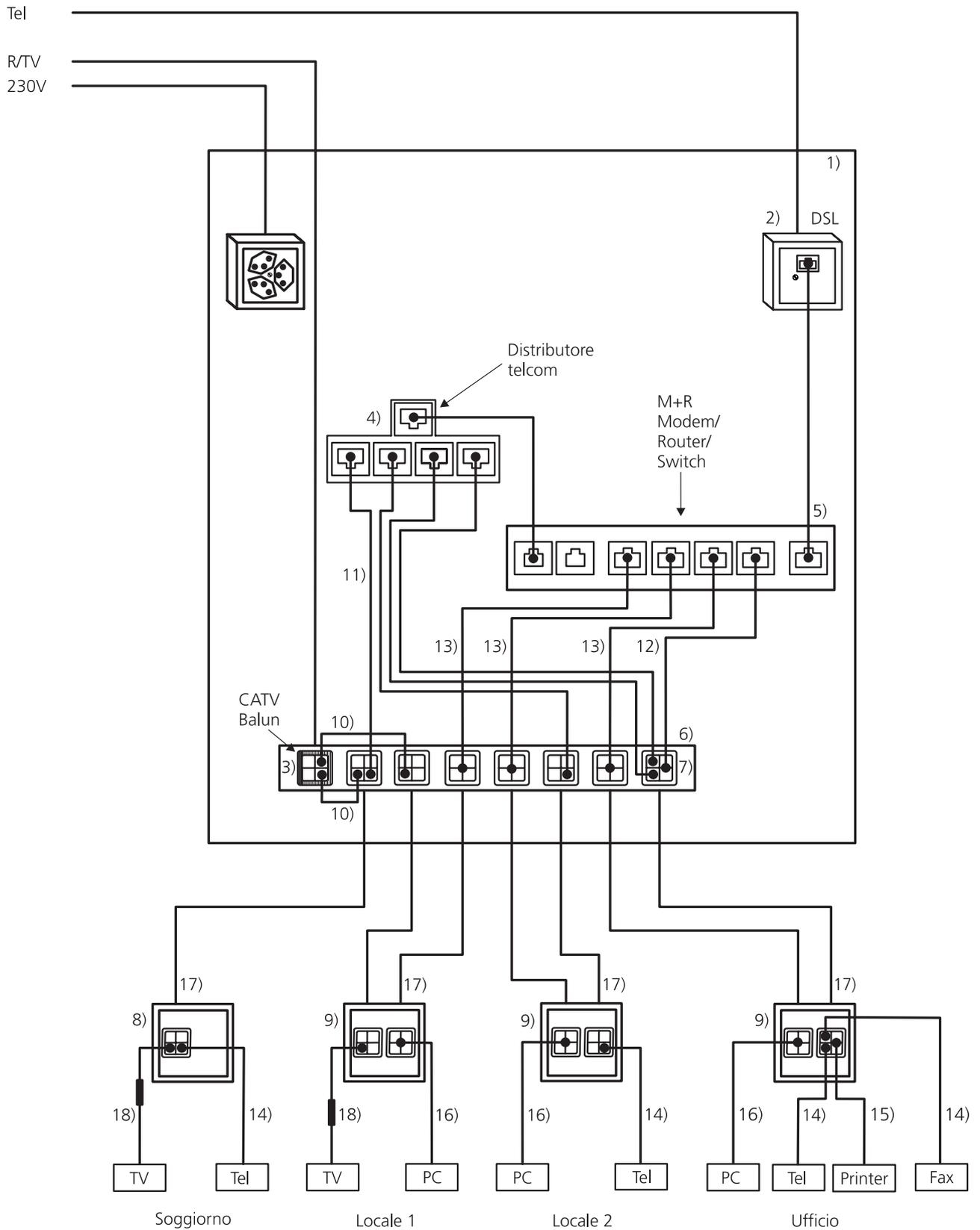
Esempio dei raccordi contenuti con Floor Distributor (FD)





Esempio

Multimedia con Twisted Pair soluzione tipo BKS MMC 3000

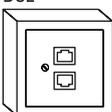


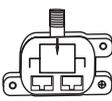


Legenda:

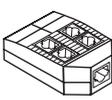
9,5"  1) 551 312 311 Armadio rack 8UA 9,5" chiuso, con anta in vetro e ciabatta T13, ~350x400x350

8UA

DSL  2) 551 514 111 Presa AP 2xRJ45/u DSL, con commutazione

 3) 551 631 231 Distributore R/TV 4x trasduttore coass-TP

4

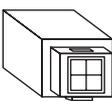
Tel  4) 551 317 521 Distributore mini 5xRJ45 telcom

M+R  5) 551 112 111 M+R Router/Switch o simile -5 spine

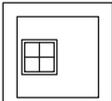
AP RJ45

9,5"  6) 551 341 711 Pannello 9,5" 1UA vuoto per -8x modulo a 4 camere

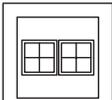
1UA
-8 mod

F+M  7) 551 351 512 F+M modulo raccordo multimedia/s a 4 camere

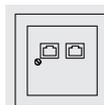
Multim

Multim  8) 551 415 213 Presa INC multimedia/s 1x per spinotto a 4 camere

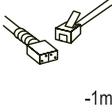
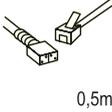
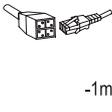
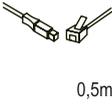
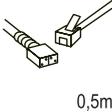
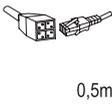
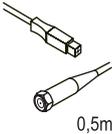
INC

Multim  9) 551 415 223 Presa INC multimedia/s 2x per spinotto a 4 camere

INC





Multim  S/FTP 1x2 -2m	10)	526 752 111	Cavo-patch S/FTP 1x2 multimedia-multimedia, -2m
 -1m	11)	526 752 432	Cavo-patch UTP 2x2 multimedia-RJ45, -1m
 0,5m	12)	526 761 121	Cavo-patch UTP 2x2 multimedia-RJ45, 0,5m
 -1m	13)	526 752 433	Cavo-patch UTP 4x2 multimedia-RJ45, -1m
 0,5m	14)	526 761 111	Cavo-patch UTP 1x2 multimedia-RJ11, 0,5m
 0,5m	15)	526 761 121	Cavo-patch UTP 2x2 multimedia-RJ45, 0,5m
 0,5m	16)	526 761 131	Cavo-patch UTP 4x2 multimedia-RJ45, 0,5m
1500MHz Dca  S/FTP	17)	526 318 112	Cavo S/FTP hf, min 1500MHz
Multim/F  0,5m	18)	526 761 211	Cavo-adatt multimedia-F, 0,5m

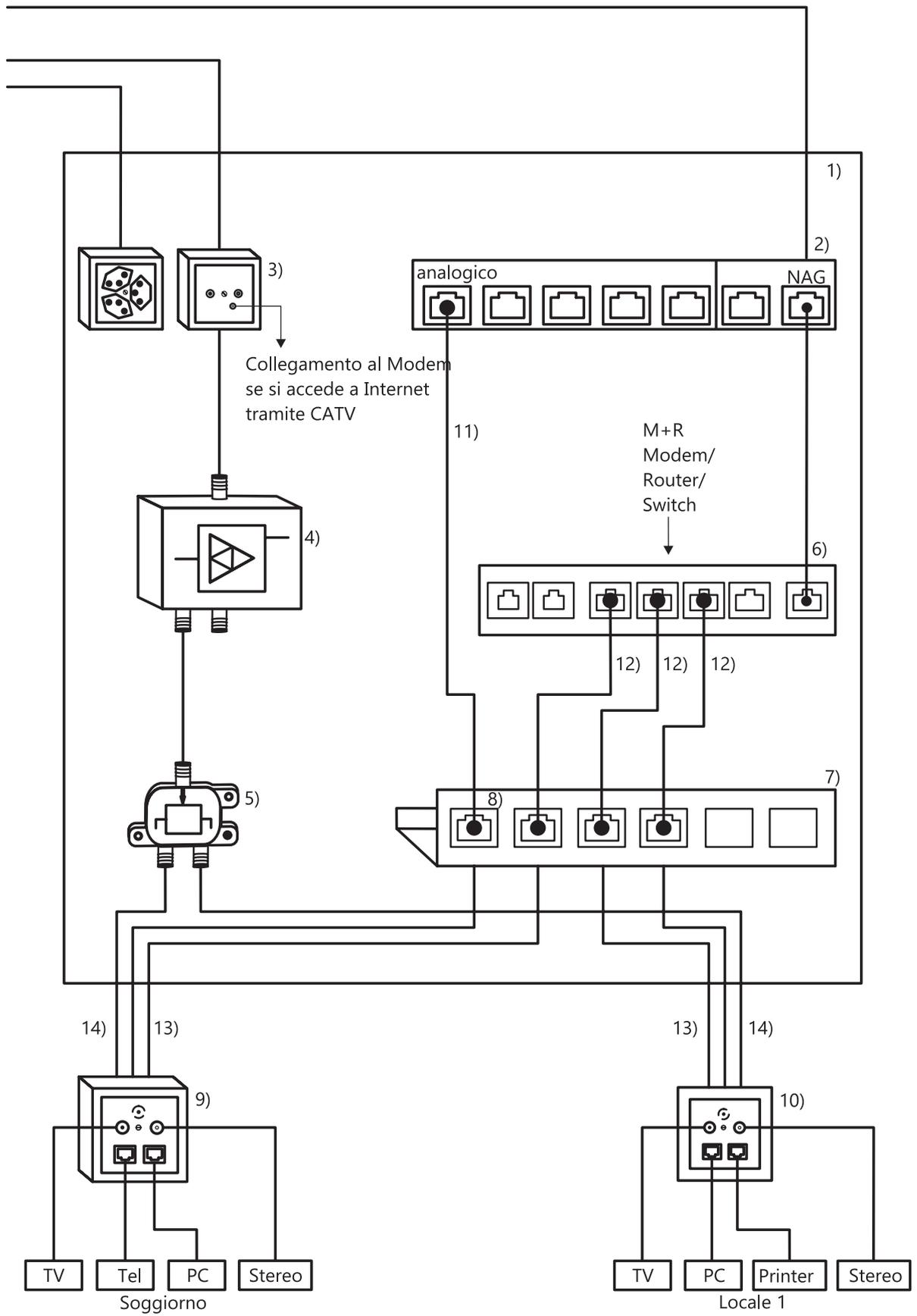


Multimedia con Coassiale/Twisted Pair soluzione tipo Zida Tech

UniversMCS Modular cat 6

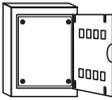
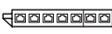
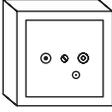
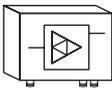
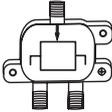
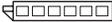
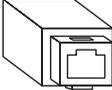
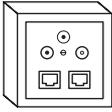
Tel

R/TV
230V

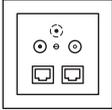


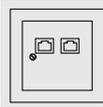


Legenda:

Multim  300x650	1)	551 313 112	Distributore multimedia AP con base predisposta, vuoto, 3xT13 e anta con feritoie, ...
DSL  5xRJ45/u	2)	551 317 511	Pannello su base predisposta, 2xRJ45/u DSL + 5xRJ45/u telcom
Dati 	3)	551 521 111	Presa AP R/TV/Dat a 3 fori, idonea per canale di ritorno
 15dB	4)	551 621 111	Amplificatore R/TV 1,2GHz 15dB, bidirezionale
 2	5)	551 631 111	Ripartitore R/TV 2x bidirezionale
M+R  AP RJ45	6)	551 112 111	M+R Router/Switch o simile -5 spine
 6-10 mod	7)	551 317 231	Pannello su base predisposta, vuoto per 6-10 moduli
F+M Cat 6  RJ45/u	8)	551 351 212	F+M modulo raccordo RJ45/u cat 6
Multim Dati/Cat 6  u	9)	551 442 122	Presa AP R/TV/Dat+2xRJ45/u cat 6, bidirezionale

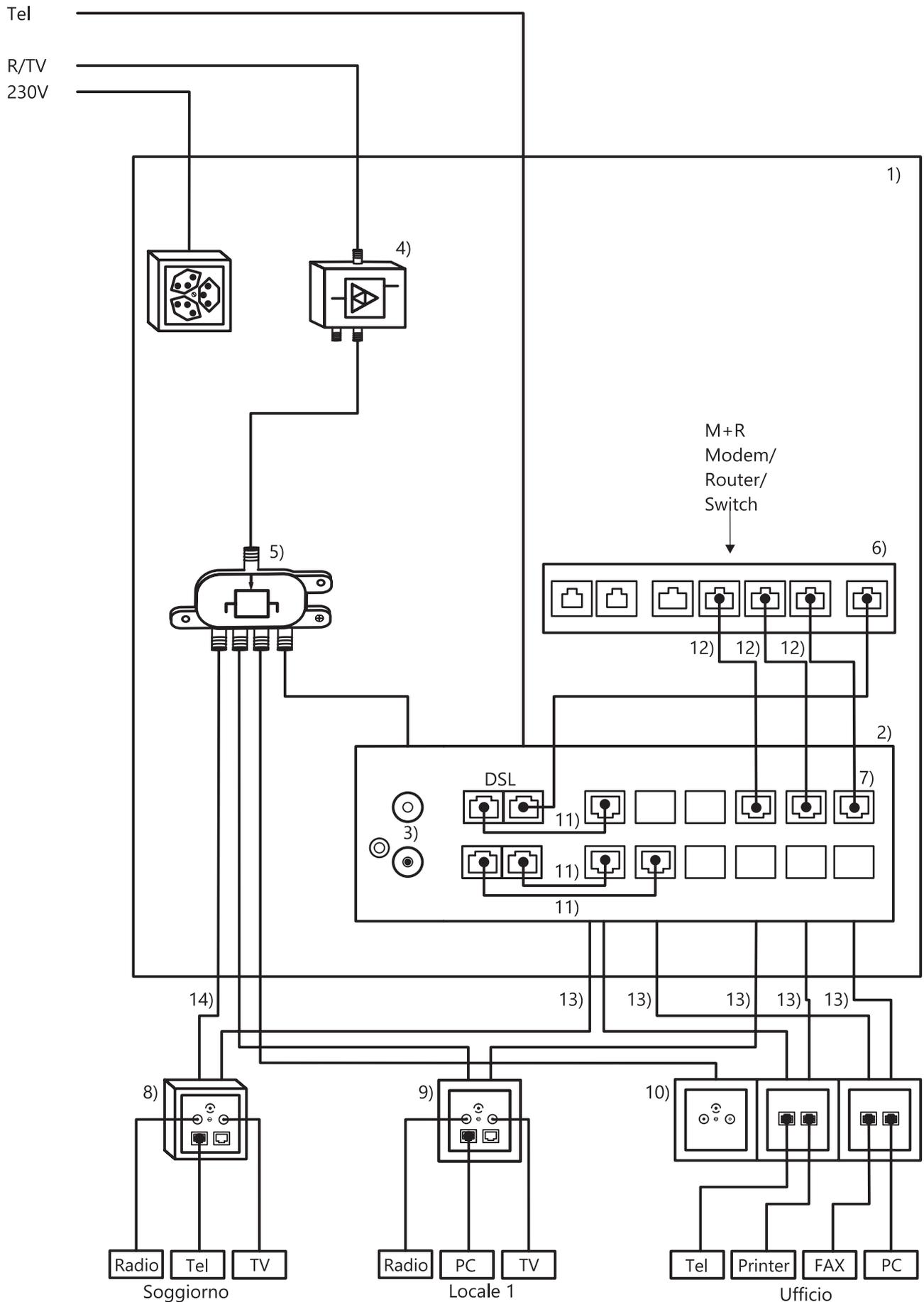


<p>Multim Dati/Cat 6</p>  <p>INC u</p>	10)	551 442 223	Presà INC R/TV/Dat+2xRJ45/u cat 6, bidirezionale
<p>Tel</p>  <p>U/UTP -2m</p>	11)	526 752 161	Cavo-patch U/UTP telcom RJ45-RJ45, -2m
<p>Cat 6</p>  <p>U/UTP -2m</p>	12)	526 752 153	Cavo-patch U/UTP cat 6 RJ45-RJ45, -2m
<p>Cat 6 hf</p>  <p>U/UTP</p>	13)	526 314 112	Cavo U/UTP hf, cat 6
<p>coass Dca</p> 	14)	526 421 202	Cavo coass 75 Ohm Dca, 19,4 dB/100m (862 MHz) Ø 6,5



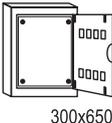
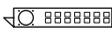
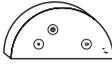
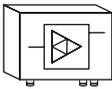
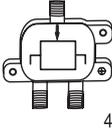
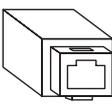
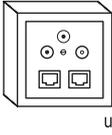
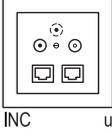


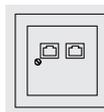
Multimedia con Coassiale/Twisted Pair soluzione tipo Hager HMS

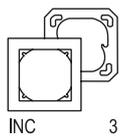




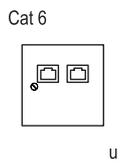
Legenda:

<p>Multim</p>  <p>300x650</p>	1)	551 313 112	Distributore multimedia AP con base predisposta, vuoto, 3xT13 e anta con feritoie, ...
 <p>10-20 mod</p>	2)	551 317 341	Pannello su base predisposta, vuoto per 10-20 moduli e 1 presa di allacciamento
<p>R/TV/Dat</p> 	3)	551 353 131	Modulo raccordo R/TV/Dat 2 Racc lato cavo incl
 <p>15dB</p>	4)	551 621 111	Amplificatore R/TV 1,2GHz 15dB, bidirezionale
 <p>4</p>	5)	551 631 131	Ripartitore R/TV 4x bidirezionale
<p>M+R</p>  <p>AP RJ45</p>	6)	551 112 111	M+R Router/Switch o simile -5 spine
<p>F+M Cat 6</p>  <p>RJ45/u</p>	7)	551 351 212	F+M modulo raccordo RJ45/u cat 6
<p>Multim Dati/Cat 6</p>  <p>u</p>	8)	551 442 122	Presa AP R/TV/Dat+2xRJ45/u cat 6, bidirezionale
<p>Multim Dati/Cat 6</p>  <p>INC u</p>	9)	551 442 223	Presa INC R/TV/Dat+2xRJ45/u cat 6, bidirezionale

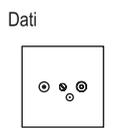




10) 542 652 121 Cornice con placca fissaggio
INC Gr3x1



10) 551 422 225 Presa INC 2xRJ45/u cat 6,
incorporata



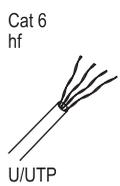
10) 551 521 215 Presa INC R/TV/Dat a 3 fori,
idonea per canale di ritorno,
incorporata



11) 526 752 161 Cavo-patch U/UTP telecom
RJ45-RJ45, -2m



12) 526 752 153 Cavo-patch U/UTP cat 6
RJ45-RJ45, -2m



13) 526 314 112 Cavo U/UTP hf, cat 6



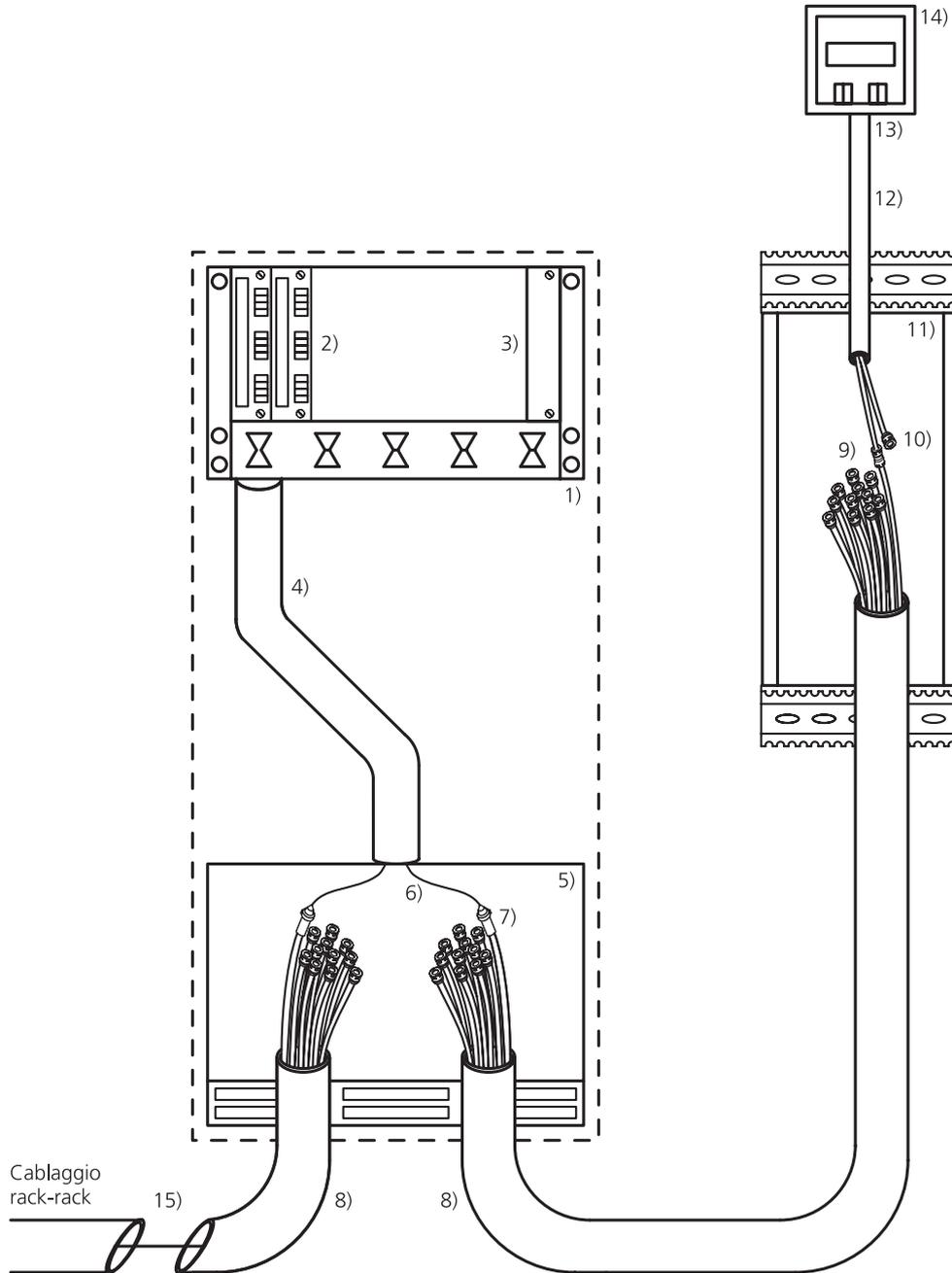
14) 526 421 202 Cavo coass 75 Ohm Dca,
19,4 dB/100m (862 MHz) Ø 6,5



Tecnica a soffiaggio

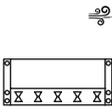
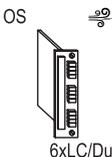
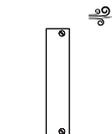
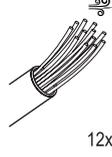
Tipi di posa e accessori:

- Conduittura e fibra ottica interne al rack vanno rilevate con il CI 53.
- Conduittura 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.



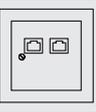


Legenda:

	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 4F OS2 per tecnica FO a soffiaggio
	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
<p>2x</p>	12)	526 518 523	Conduttura 2x per tecnica FO a soffiaggio
<p>OS</p> <p>4F</p>	13)	526 518 112	Cavo FO 4F OS2 per tecnica FO a soffiaggio
<p>FTTx</p> <p>INC 1xLC/Du</p>	14)	551 531 242	Presa INC FTTx 1xLC Duplex versione a giunzione
<p>OS</p> <p>12F</p>	15)	526 518 132	Cavo FO 12F OS2 per tecnica FO a soffiaggio





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.





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 posizioni di prestazione contengono “Parametrizzazione, programmazione, messa in funzione e simili” secondo le funzioni base degli apparecchi proprietari. Per prestazioni aggiuntive quali l’estensione delle funzioni ed il collegamento ad impianti o sistemi estranei, la parametrizzazione, la programmazione e la messa in servizio vanno elencate separatamente.

Per la registrazione di tali prestazioni opzionali è disponibile la posizione di prestazione aperta predefinita 563 162 111.

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 testi delle posizioni di prestazione per sistemi proprietari

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

Specifiche

Informazioni sul prodotto:

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





Introduzione

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

Prestazioni per sistemi di comando programmabili PLC

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

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

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

Nel calcolo va tenuto conto delle seguenti prestazioni:

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

Prestazioni di servizio per sistemi PLC

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

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

Informazioni sulle posizioni di prestazione PLC

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

Controllo materiale del funzionamento:

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

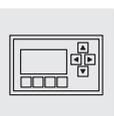
Assistenza alla messa in servizio:

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

Specifiche

Informazioni sul prodotto:

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



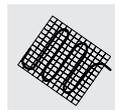


Introduzione

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

Sistema di riscaldamento per tubazioni

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



Introduzione

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

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

Tipologie di montaggio

semplice, normale, complesso

M+R
semplice



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

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

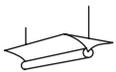
M+R
normale



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

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

M+R
complesso



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

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

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

Tassa di riciclaggio anticipata (TRA)

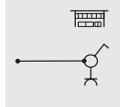
Chi acquista un nuovo apparecchio paga con la tassa di riciclaggio anticipata (TRA) non lo smaltimento futuro degli apparecchi, ma quello attuale. La TRA deve essere dichiarata nei prezzi, nelle offerte e nelle fatture al consumatore.

Ulteriori informazioni su www.slr.ch.

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 e conduttori della classe Cca da reazione al fuoco.

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

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

Nelle posizioni di parte di installazione per motori di avvolgibili sia la congiunzione di spina e controspina come pure il corretto posizionamento dei cavi sono compito del fornitore degli avvolgibili. La sigillatura dei tubi che conducono all'esterno va registrata separatamente secondo necessità.

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

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

Sistemi di condutture

Posizioni di parte di installazione per sistemi di condutture 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.

Resistenza alla corrosione:

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

Supporti

Le posizioni di prestazione per i supporti, quali sospensioni e mensole, vengono distinte secondo genere del carico.

Nelle immagini relative alle posizioni di prestazione i generi di carico vengono raffigurati come segue:

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

Cablaggi

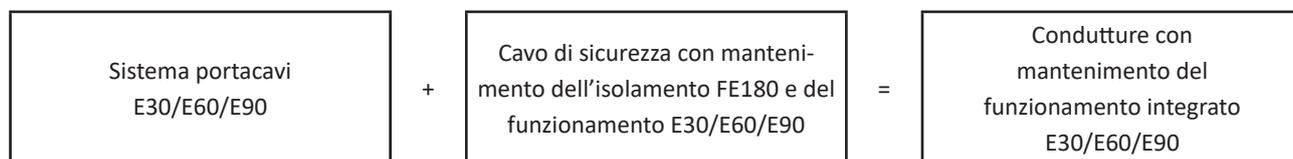
Gli enti di protezione antincendio stabiliscono in conformità alle NIBT la classe di resistenza al fuoco dei cavi. Ulteriori prescrizioni di terzi possono avanzare richieste sulla sicurezza soltanto qualora esse siano utili ad incrementarla. L'applicazione dell'OProdC ai cavi è regolamentata dalla SN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

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

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

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

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

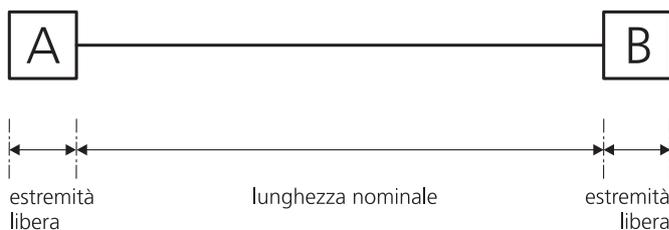


Ulteriori informazioni si ricevono dai fornitori di sistemi di supporto di portacavi o fornitori di cavi.

Posizioni di prestazione con indicazione di lunghezza di linea

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

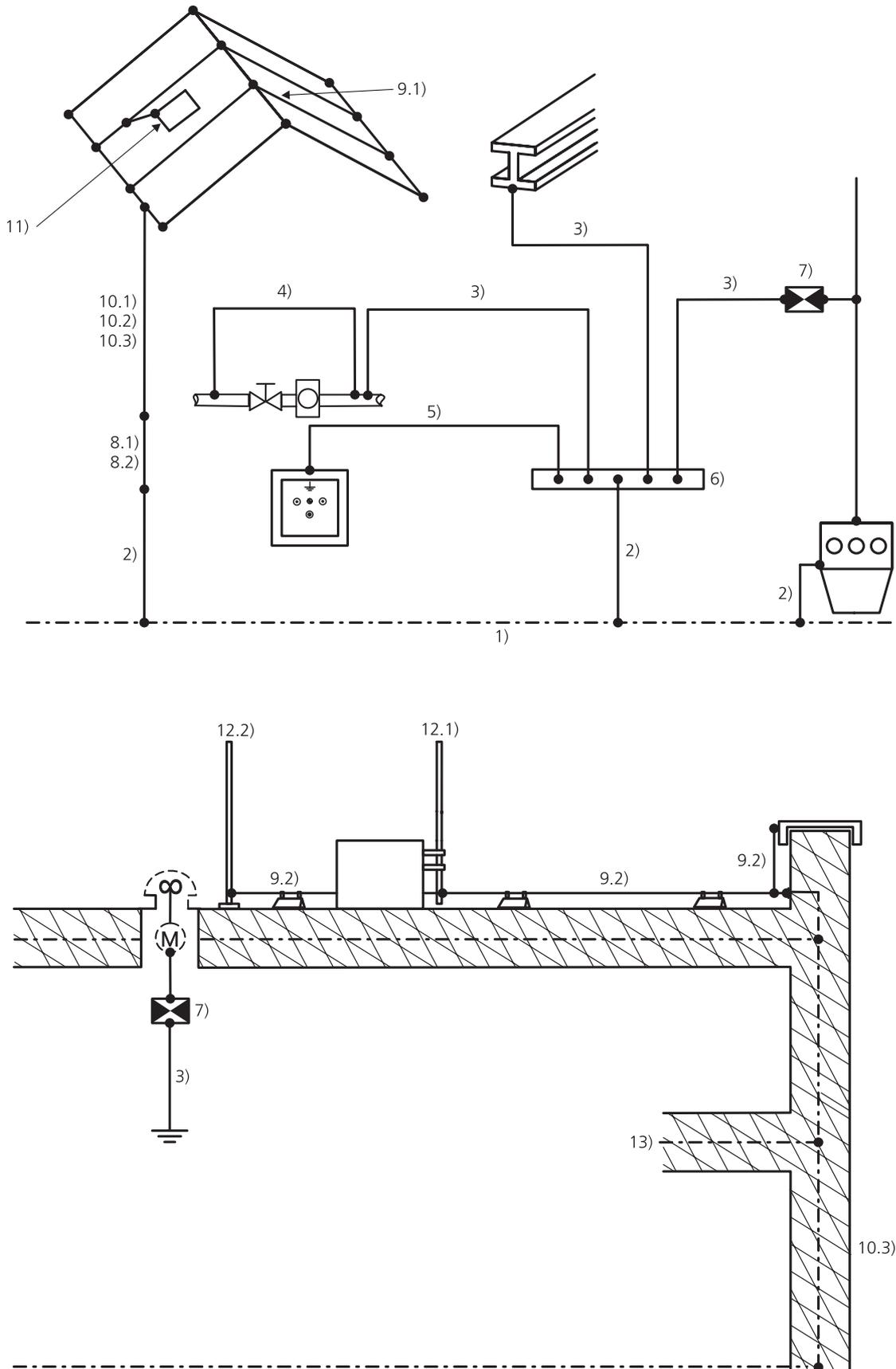
Nella lista dei componenti figura un valore medio per la relativa lunghezza nominale.

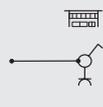


Esempio

Esempio di installazione 1 - Messa a terra, equipotenziale e parafulmine

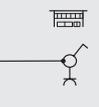
Sono da osservare le regole del CES SNR 464113:2015 „Sistemi di protezione contro fulmini” e SNR 464022:2015 „Messa a terra di fondazione”.

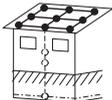
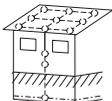
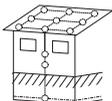
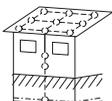




Legenda:

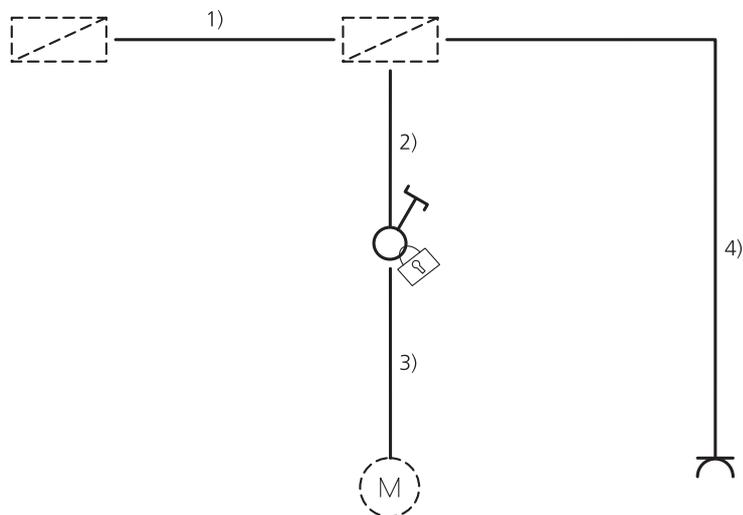
	1)	583 311 001	Messa a terra di fondazione nel beton al metro lineare per perimetro dello stabile, senza punti di raccordo, con ...
	2)	583 311 002	Linea di raccordo per messa a terra di fondazione, con elementi di raccordo, -10m
	3)	583 312 111	Linea di messa a terra/equipotenziale, Racc ai punti di raccordo esistenti incl, -10mm ² -5m
	4)	583 312 211	Linea di ponte con elementi di raccordo, -10mm ² -0,5m
	5)	583 312 311	Linea presa di terra con app, -10mm ² -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.
	8.2)	583 321 102	Punto di separazione e di misurazione INC in Cu, Racc agli scaricatori incl
	9.1)	583 321 302	Linea captazione Cu con supporti, morsetti e simili, /m ² di tetto a falda



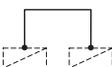
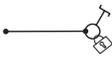
 /m ²	9.2)	583 321 301	Linea captazione Cu con supporti, morsetti e simili, /m ² di tetto piano
Cu  AP /m	10.1)	583 321 201	Calata AP Cu /m
Cu  /m	10.2)	583 321 202	Calata Cu dentro tubo /m
Fe  INC /m	10.3)	583 321 203	Calata INC Fe /m
	11)	583 321 501	Linea di raccordo Cu per sporgenze su tetto e costruzioni metalliche
	12.1)	583 321 402	Captatore Al -2m con supporti, morsetti e simili, posa a parete
	12.2)	583 321 401	Captatore Al -2m con supporti, morsetti e simili, posa autonoma
	13)	583 311 001	Messa a terra di fondazione nel beton al metro lineare per perimetro dello stabile, senza punti di raccordo, con ...

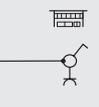
Esempio di installazione 2 - Installazione di prese e motori

- 1 linea di alimentazione 5x25mm² fornita a cura del committente e un distributore secondario montato, lunghezza 23m.
- 1 compressore 5x6mm² con raccordo diretto collegato a interruttore girevole serrabile. Lunghezza dal distributore secondario fino all' interruttore 15m, dall'interruttore fino al compressore 6m.
- 1 presa per un tavolo da tornio 400V, 16A, IPX4. lunghezza da distributore secondario 35m.

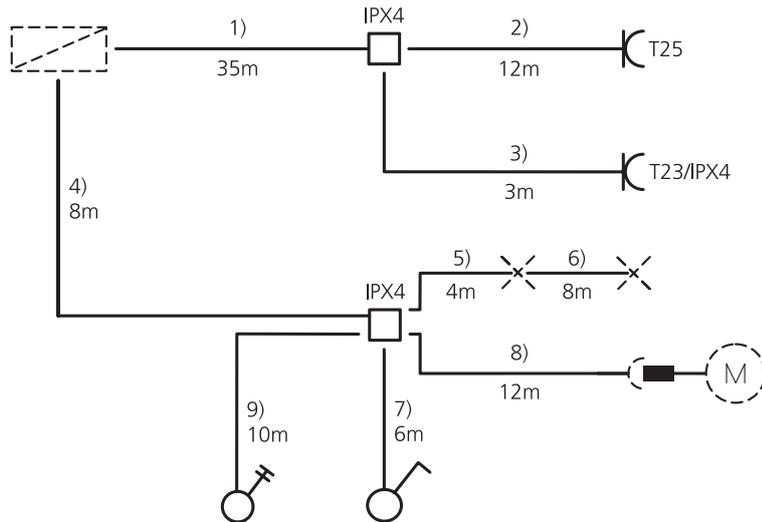


Legenda:

 -25m -5x25	1)	583 411 612	Linea d'alimentazione per quadri, Racc incl, -5x25 >10 -25m
 -25m -5x6	2)	583 811 313	Linea interrutt per utilizz, con app serrabile IPX4, -5x6 >10 -25m
 -10m -5x6	3)	583 821 312	Linea utilizz, Racc incl, -5x6 >5 -10m
 -50m 16A/400V	4)	583 841 414	Linea presa con app 400V 16A IPX4, >25 -50m

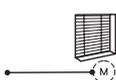


Esempio di installazione 3 - Installazione di illuminazioni, interruttori, prese ed avvolgibili



Legenda:

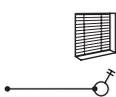
	1)	583 441 113	Linea di gruppo con scatola derivazione IPX4, -5x2,5 >25 -50m
-50m -5x2,5			
	2)	583 841 313	Linea presa con app 400V 16A, >10 -25m
-25m 16A/400V			
	3)	583 841 211	Linea presa con app 230V 16A IPX4, -5m
-5m 16A/230V			
	4)	583 441 111	Linea di gruppo con scatola derivazione IPX4, -5x2,5 -10m
-10m -5x2,5			
	5)	583 721 111	Linea lampada, con morsetti per Racc lampada, -5m
-5m			
	6)	583 721 112	Linea lampada, con morsetti per Racc lampada, >5 -10m
-10m			
	7)	583 711 112	Linea interrutt con app, >5 -10m
-10m			



8) 583 951 113

Linea motore di avvolg:
1 contospina (Racc),
>10 -25m

-25m



9) 583 951 212

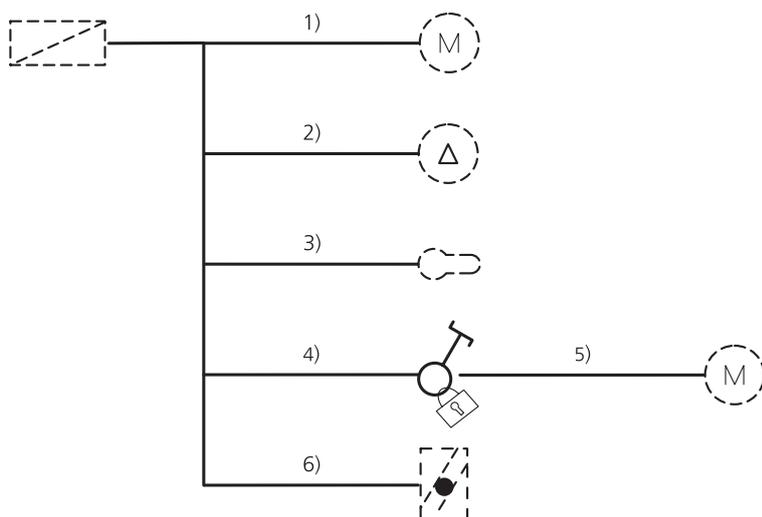
Linea interrutt di avvolg
con app,
>5 -10m

-10m

Esempio di installazione 4 - Installazione di ventilazione

Installazione per un impianto di ventilazione a partire dal quadro di comando fornito e montato a cura del committente. Le seguenti parti dell'impianto vengono installate direttamente dal quadro di comando:

- 1 motore ventilatore 2kW / 400V. Lunghezza quadro - motore 12m.
- 1 pompa riscaldatore 1kW / 230V. Lunghezza quadro - pompa 27m.
- 1 sonda (3 conduttori). Lunghezza quadro - sonda 8m.
- 1 motore ventilatore 5kW / 400V collegato a interruttore girevole serrabile con retrosegnalazione. Lunghezza quadro - interruttore 9m. Lunghezza interruttore - motore 5m.
- 1 serranda tagliafuoco (7 conduttori). Lunghezza quadro - serranda tagliafuoco 60m.



Legenda:



1) 583 821 123

Linea utilizz, Racc incl,
-5x2,5 >10 -25m

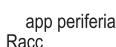
-25m -5x2,5



2) 583 821 114

Linea utilizz, Racc incl,
-3x2,5 >25 -50m

-50m -3x2,5



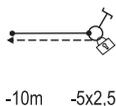
3) 583 911 112

Linea app periferico
Racc diretto:
1 app periferico (Racc),
-4x1,5 >5 -10m

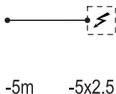
-10m -4x1,5



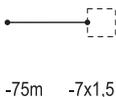
IPX4	4)	583 814 122	Linea interrutt per utilizz, con app serrabile IPX4 e retrosegnalazione, -5x2,5 >5 -10m
------	----	-------------	--



	5)	583 821 121	Linea utilizz, Racc incl, -5x2,5 -5m
--	----	-------------	---



app periferia Racc	6)	583 911 125	Linea app periferico Racc diretto: 1 app periferico (Racc), -7x1,5 >50 -75m
-----------------------	----	-------------	--



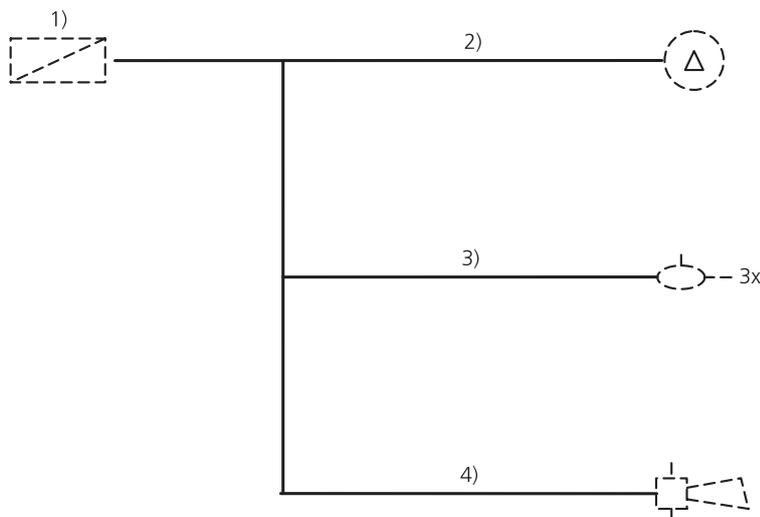
Esempio di installazione 5 - Installazione di pompaggio

Installazione per un impianto di pompaggio a partire dal quadro di comando fornito a cura del committente.

- 1 montaggio del quadro di comando.

Le seguenti parti dell'impianto vengono installate direttamente dal quadro di comando:

- 1 motore pompa 3kW / 400V. Lunghezza quadro - motore 7m.
- 3 galleggianti (3 conduttori). Lunghezza quadro - sonda 8m.
- 1 sirena d'allarme 230V. Lunghezza quadro - sirena 6m.

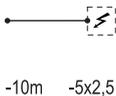


Legenda:

	1)	511 131 132	Mont app >1 -5kg, -4 punti di fissaggio
--	----	-------------	--



	2)	583 821 122	Linea utilizz, Racc incl, -5x2,5 >5 -10m
--	----	-------------	---

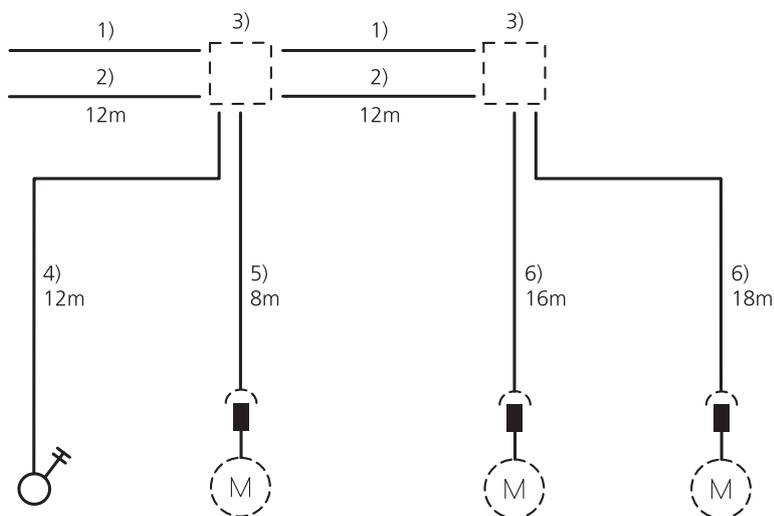




app periferia Racc	3)	583 911 112	Linea app periferico Racc diretto: 1 app periferico (Racc), -4x1,5 >5 -10m
-10m -4x1,5			

app periferia M+R	4)	583 911 212	Linea app periferico Racc diretto: 1 app periferico (M+R), -4x1,5 >5 -10m
-10m -4x1,5			

Esempio di installazione 6 - Installazione per comando di avvolgibili in gruppo



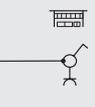
Legenda:

1)	583 831 113	Linea d'interconn, Racc incl, tra app e scatole, -3x1,5 >10 -25m
-25m -3x1,5		

2)	583 835 113	Linea d'interconn, Racc incl, tra app e scatole, bus >10 -25m
-25m		

3)	511 131 122	Mont app -1kg, -4 punti di fissaggio
-4 punti fiss -1kg		

4)	583 951 213	Linea interrutt di avvolg con app, >10 -25m
-25m		

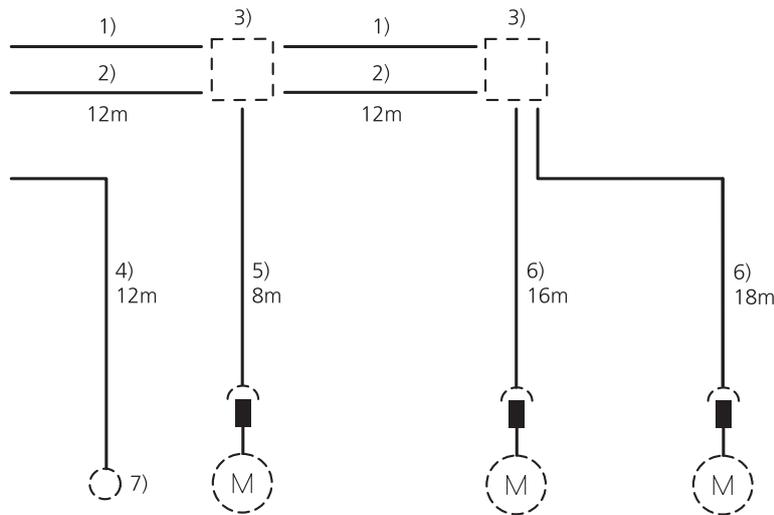


	5)	583 951 112	Linea motore di avvolg: 1 contospina (Racc), >5 -10m
-10m			

	6)	583 951 113	Linea motore di avvolg: 1 contospina (Racc), >10 -25m
-25m			

Esempio di installazione 7 - Installazione per comando bus di avvolgibili (KNX)

- vale anche per sistemi proprietari (sistemi chiusi)



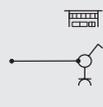
Legenda:

	1)	583 831 113	Linea d'interconn, Racc incl, tra app e scatole, -3x1,5 >10 -25m
-25m -3x1,5			

	2)	583 835 113	Linea d'interconn, Racc incl, tra app e scatole, 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 bus per sensore, senza app, >10 -25m
-25m			



5) 583 951 112

Linea motore di avvolg:
1 contropina (Racc),
>5 -10m

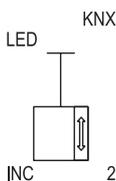
-10m



6) 583 951 113

Linea motore di avvolg:
1 contropina (Racc),
>10 -25m

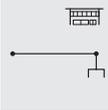
-25m



7) 561 242 221

KNX pulsante INC 2x
con LED

(Programmazione, parametrizzazione, messa in servizio ecc.
vedi informazioni del capitolo 561)



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.

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

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

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

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

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

Cablaggi

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

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

Norme CUC

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

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

Misurazioni

Le misurazioni vengono definite come segue:

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

- Per cablaggi in rame viene eseguito un controllo della connettività mediante un tester semplice.
- Per cablaggi in fibra ottica viene eseguito un test LSPM (Light Source and Power Meter; attenuazione in 1 finestra ottica).
- Per cablaggi 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 es. 4 fibre = 4x 526 162 211). Specifiche e più ampie richieste del committente vanno elencate con posizioni di prestazione aperte.

Misurazione OLTS (Optical Loss Test Set)

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

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

Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

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

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

Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

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

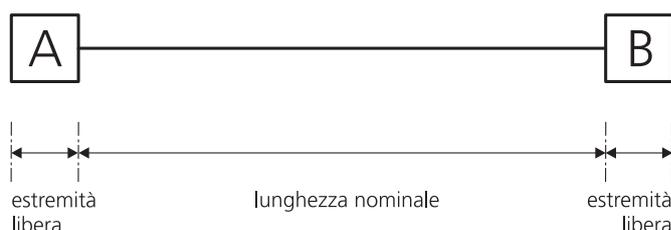
Misurazioni fino a 6 fibre	526 162 251
Misurazioni da 7 a 12 fibre	526 162 252
Misurazioni da 13 a 24 fibre	526 162 253
Misurazioni da 25 a 48 fibre	526 162 254
Misurazioni oltre 48 fibre	526 162 255

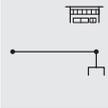
La documentazione compresa in queste posizioni di prestazione va consegnata in formato elettronico e laddove richiesta anche in formato cartaceo.

Posizioni di prestazione con indicazione di lunghezza di linea

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

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





Strutture delle installazioni

Gli impianti di telecomunicazione sono generalmente strutturati come segue:

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

Allacciamento di edificio per impianti di telecomunicazione

Allacciamenti ibridi (Cu + FO):

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

Allacciamenti FO:

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

Cablaggio di comunicazione

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

Link CUC

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

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

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

Canale a parapetto:

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

Canale a pavimento / pavimento tecnico:

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



Installazioni AP/INC:

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

Installazioni AP/INC IPX4:

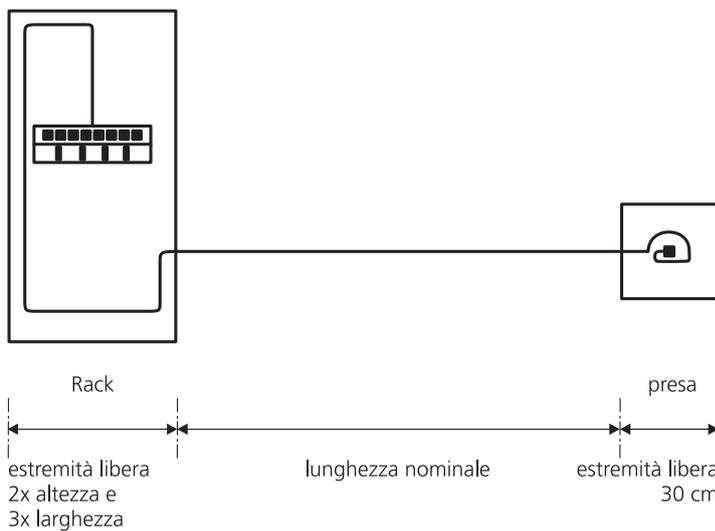
- Link CUC classe (X), categoria (Y) per installazioni AP/INC, con presa IPX4 e scatola, con parte di tubo.

Linee di compensazione:

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

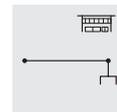
Applicazione della norma SIA con apparecchio di misurazione LAN

- Le lunghezze nel testo delle posizioni sono intese come lunghezze nominali della linea (bordo Rack - bordo presa).
- Nella lista dei componenti è deposto un valore medio per la relativa lunghezza nominale della linea.
- La lunghezza delle estremità libere sono contenute nelle posizioni di prestazione (secondo la norma SIA 2x l'altezza e 3x la larghezza risulta in un Rack di 2,0m di altezza e 1,0m di larghezza una lunghezza dell'estremità di 7,0m nel CI 53 e alla presa 0,3m nel CI 52).



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
Installazioni opzionali		
linee con citofono interno aggiuntivo	n	n
installazione base di citofono esterno aggiuntivo	1	1
installazione per ciascuna utenza per citofono esterno aggiuntivo		n

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

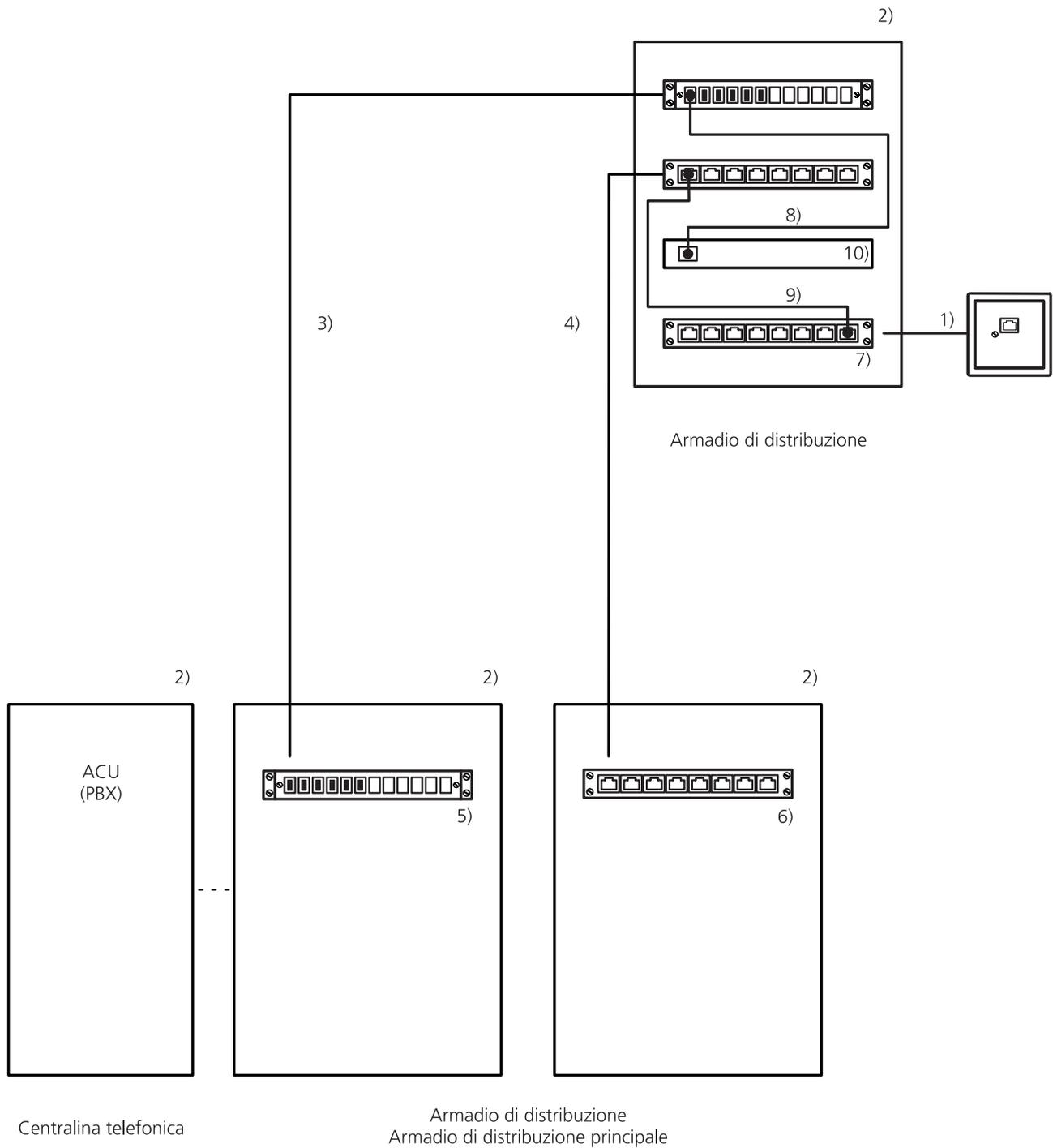
Paragrafo 400

Impianto Radio/TV

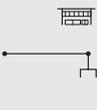
- La struttura è generalmente basata sulle direttive di SUISSEDIGITAL.
- Linea di allacciamento R/TV e punto di consegna del segnale vengono di regola pianificati ed eseguiti dal gestore di rete. Pertanto tali installazioni o ulteriori prestazioni come per es. carotaggio, tubi vuoti, filo di tiraggio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

Esempio

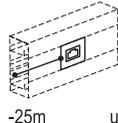
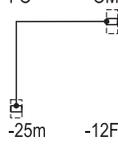
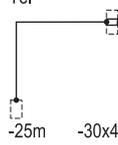
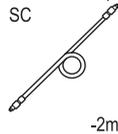
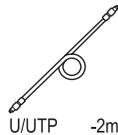
Installazione CUC



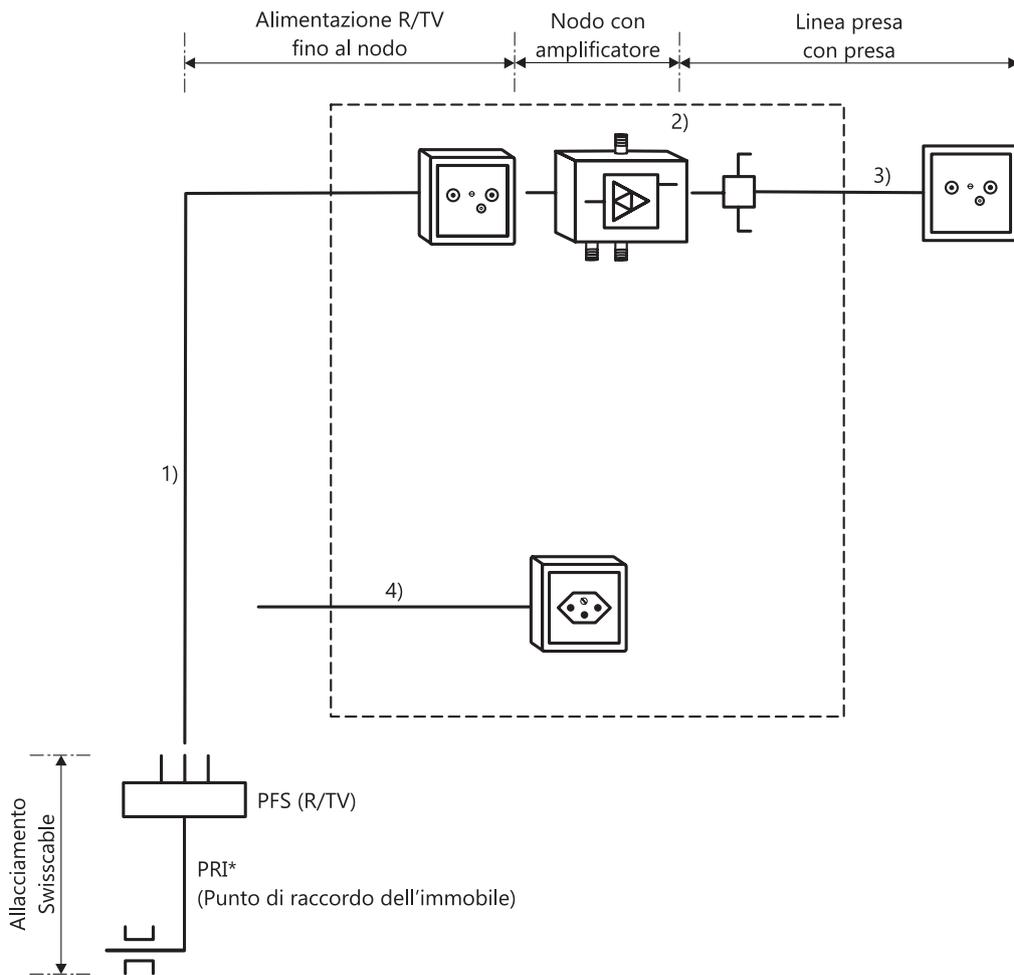
I dettagli sui raccordi compresi sono illustrati nelle informazioni del capitolo 551.



Legenda:

<p>Classe E</p>  <p>-25m u</p>	<p>1) 584 223 112</p>	<p>Linea presa /u (Link-CUC) classe E (cat 6), in canale a parapetto, >10 -25m</p>
<p>19"</p>  <p>42UA p1,0</p>	<p>2) 551 311 121</p>	<p>Armadio rack 42UA 19" chiuso, con anta in vetro, passa-cavi laterali e ciabatta T23, ~800x2000x1000</p>
<p>FO OM</p>  <p>-25m -12F</p>	<p>3) 584 224 112</p>	<p>Linea aliment/montante FO OM 50/125µm, con pannello 19", escl misurazione di qualità, -12F >10 -25m</p>
<p>Tel</p>  <p>-25m -30x4</p>	<p>4) 584 213 211</p>	<p>Linea aliment/montante telcom con pannello 19", -30x4 >10 -25m</p>
<p>F+M OM3</p>  <p>3xLC/Du</p>	<p>5) 551 345 312</p>	<p>F+M pannello 19" 3xLC Duplex OM3, versione a giunzione</p>
<p>F+M Cat 6</p>  <p>32xRJ45/u</p>	<p>6) 551 342 242</p>	<p>F+M pannello 19" 32xRJ45/u cat 6</p>
<p>7)</p>	<p></p>	<p>Pannello 19" compreso proporzionalmente nella posizione 1).</p>
<p>OM3 SC Dupl</p>  <p>-2m</p>	<p>8) 526 752 501</p>	<p>Cavo-patch FO OM3 50/125µm SC-SC Duplex, -2m</p>
<p>Tel U/UTP</p>  <p>-2m</p>	<p>9) 526 752 161</p>	<p>Cavo-patch U/UTP telcom RJ45-RJ45, -2m</p>
<p>10)</p> <p>01</p> <p>02</p>	<p></p>	<p>I componenti attivi vanno elencati con posizioni aperte.</p>

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:

	1)	584 412 111	Linea d'alimentazione per nodo R/TV, -10m
--	----	-------------	---

	2)	584 414 111	Inst di nodo R/TV: 1 amplificatore 15dB, senza lamiera forata (Senza distributore come pos. 551 313 112)
--	----	-------------	---

	3)	584 413 101	Linea presa R/TV, -10m
--	----	-------------	------------------------

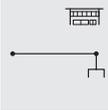


-5m 16A/230V

4)

583 841 111

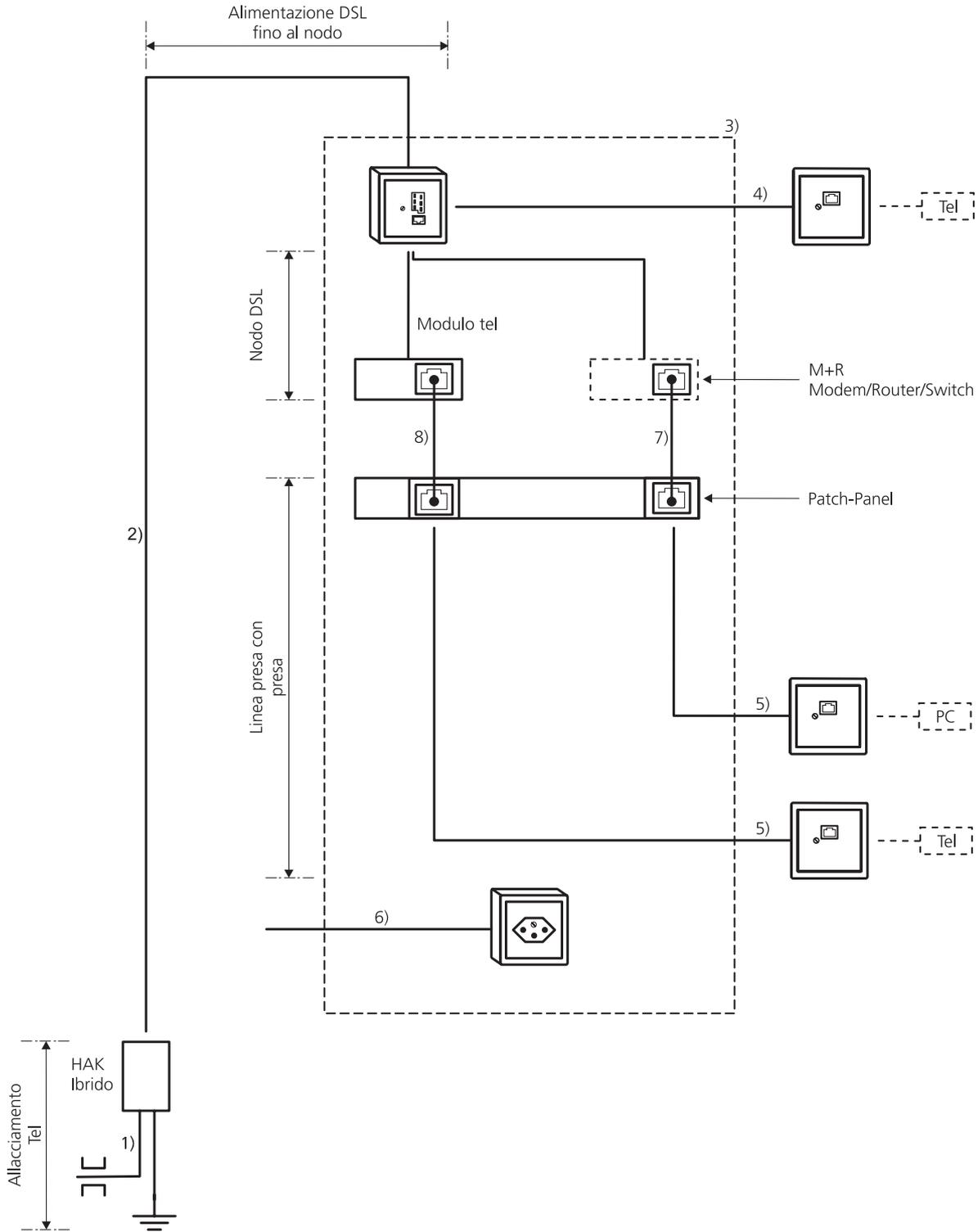
Linea presa con app
230V 16A,
-5m

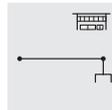




Installazione DSL

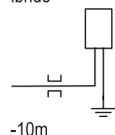
(Senza pannello Voice e centralina telefonica)





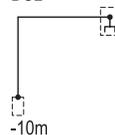
Legenda:

Casin 20 ibrido



1) 584 211 421 Allaccio a rete telcom con HAK 20 ibrido, -10m

DSL



2) 584 213 311 Linea d'alimentazione /u U72 per nodo DSL, 1x4 -10m

DSL



3) 584 216 111 Inst di nodo DSL: 1 Modem, Router (M+R), 1 distributore 5xRJ45 (Senza distributore come pos. 551 313 112)

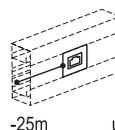
Tel



4) 584 214 111 Linea presa telcom, -1x4 -10m

-10m

Classe E



5) 584 223 112 Linea presa /u (Link-CUC) classe E (cat 6), in canale a parapetto, >10 -25m



6) 583 841 111 Linea presa con app 230V 16A, -5m

-5m 16A/230V

Cat 6



7) 526 752 153 Cavo-patch U/UTP cat 6 RJ45-RJ45, -2m

Tel

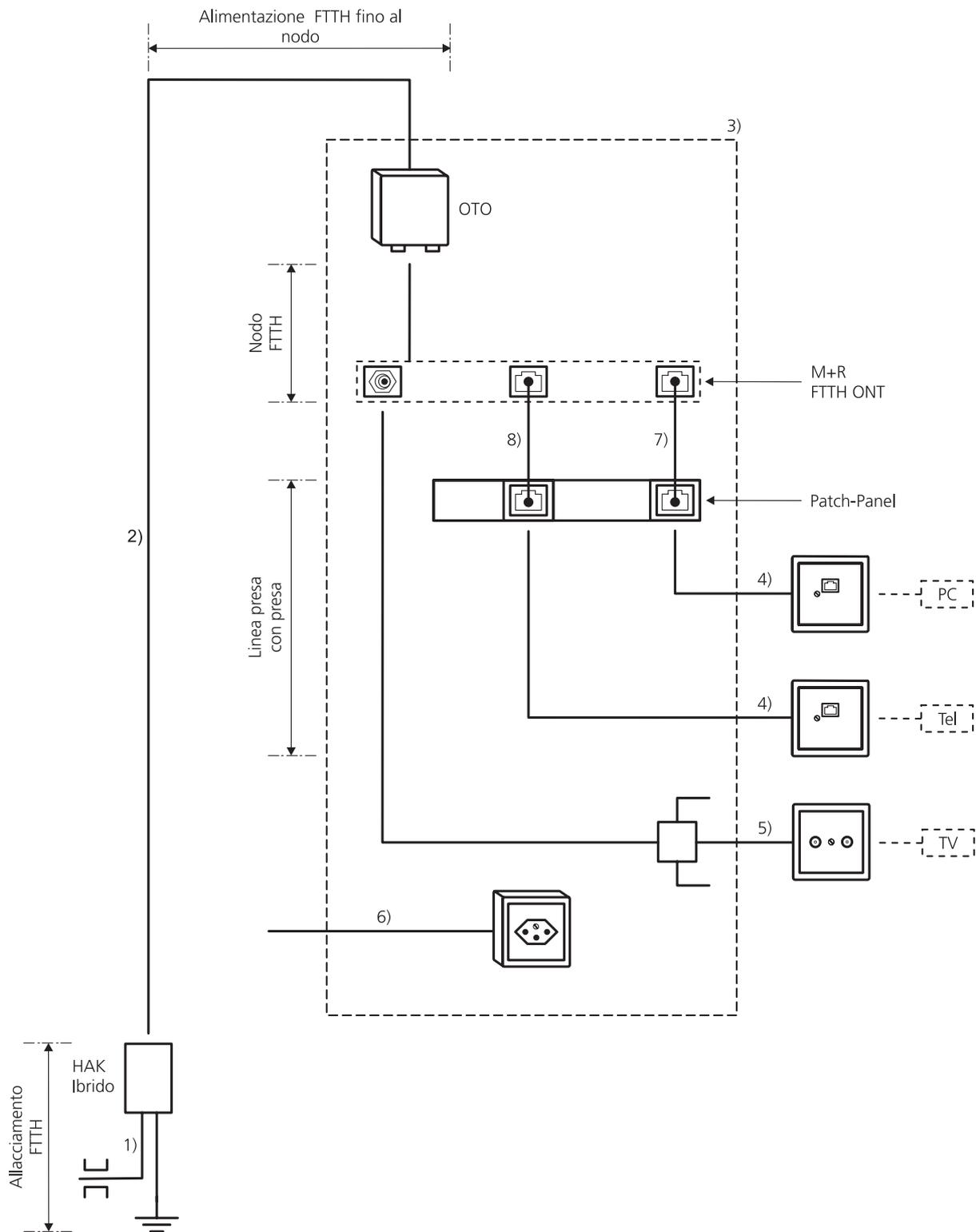


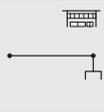
8) 526 752 161 Cavo-patch U/UTP telcom RJ45-RJ45, -2m



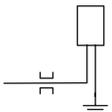
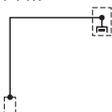
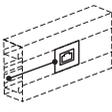
Installazione FTTH

(Senza pannello Voice e centralina telefonica)

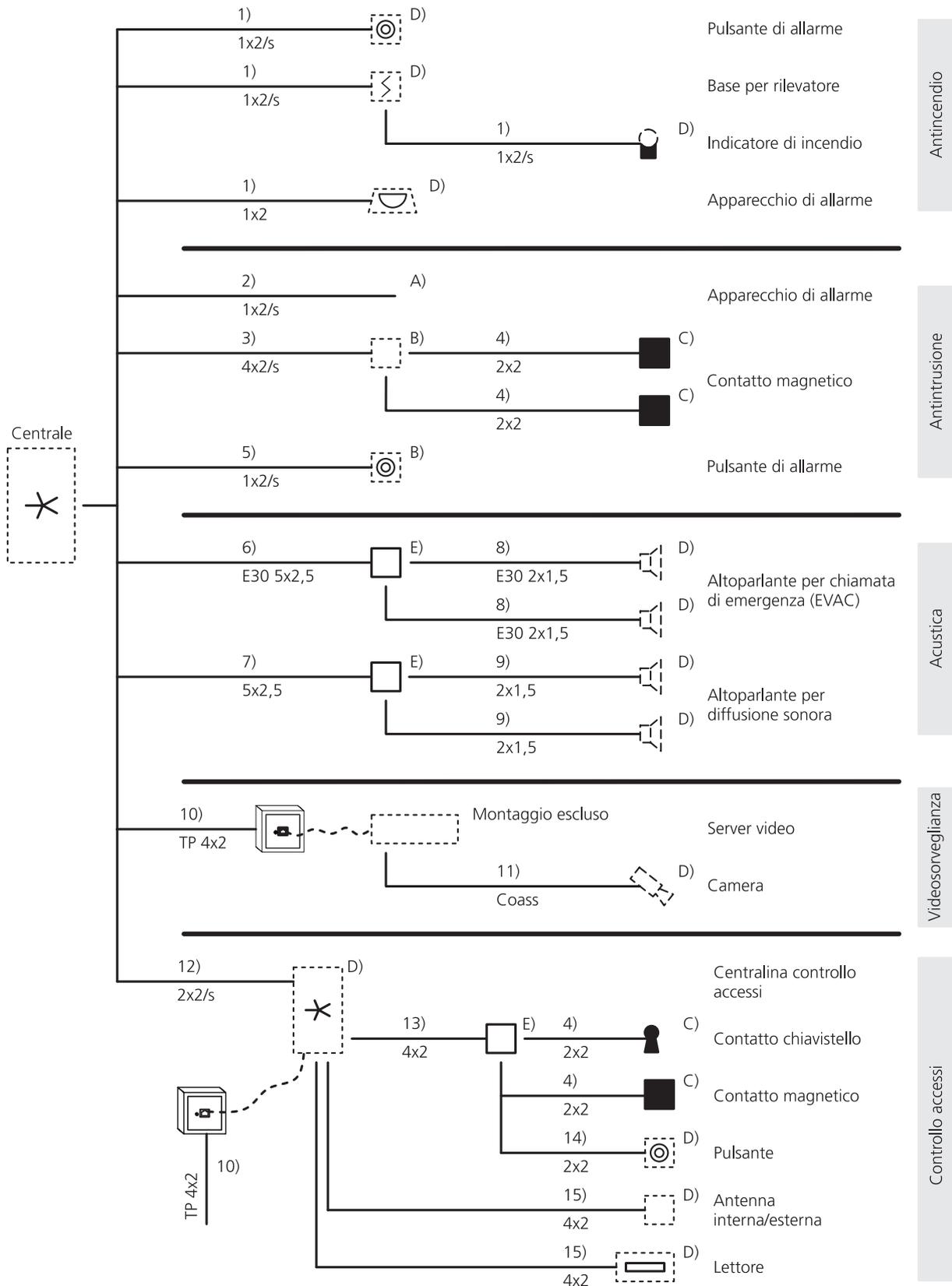




Legenda:

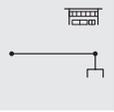
<p>Casin 20 ibrido</p>  <p>-10m</p>	<p>1) 584 211 421</p>	<p>Allaccio a rete telcom con HAK 20 ibrido, -10m</p>
<p>FTTx</p>  <p>-10m</p>	<p>2) 584 213 411</p>	<p>Linea d'alimentazione per nodo FTTx, 4F (2F riserva) -10m</p>
<p>M+R FTTx</p> 	<p>3) 584 216 121</p>	<p>Inst di nodo FTTx: 1 ONT FTTx (M+R)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

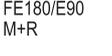
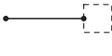
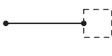
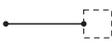
Impianti di sicurezza e per altoparlanti



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.

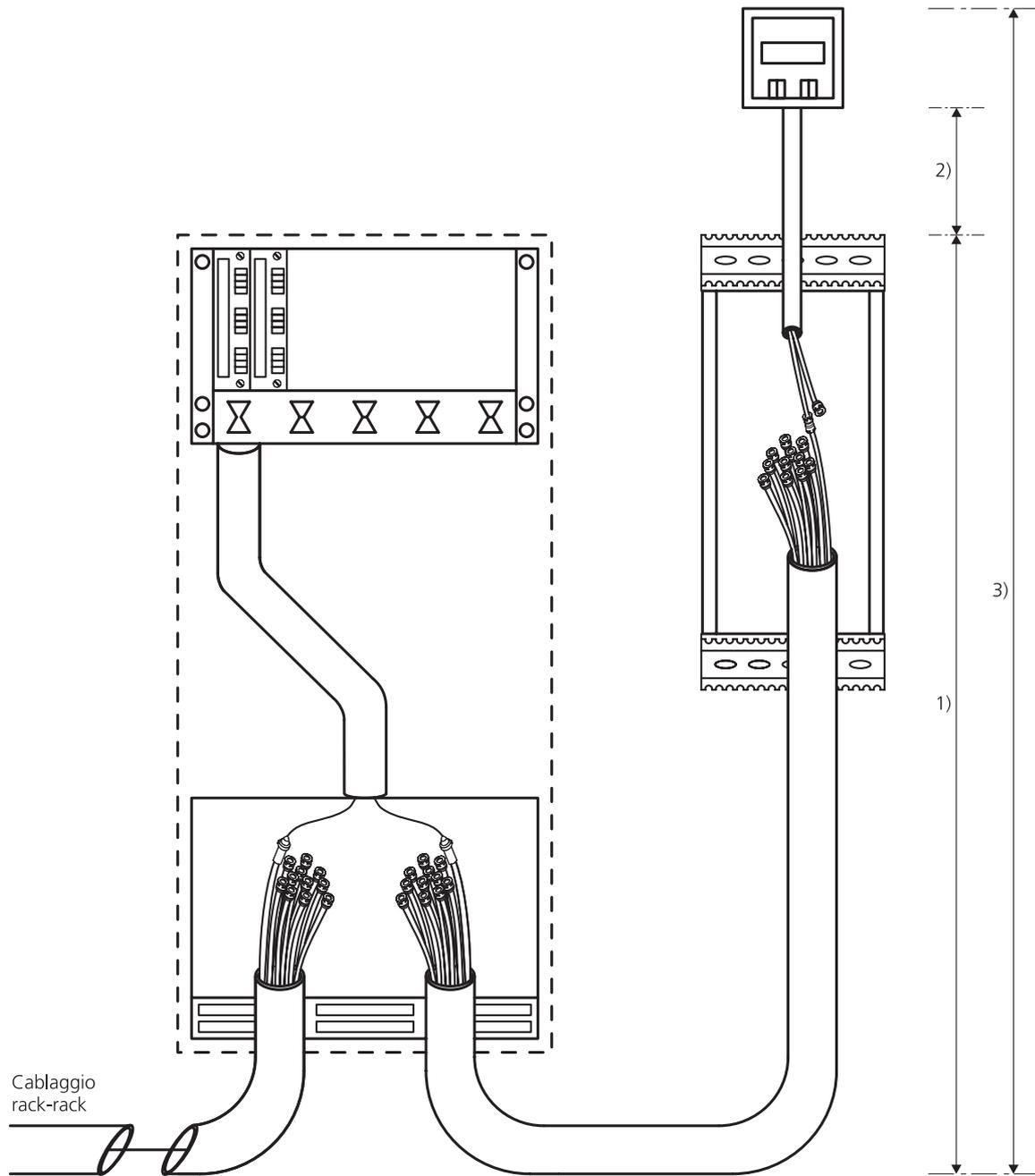
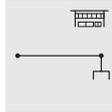
Quando queste posizioni di parte di installazione vengono utilizzate per montaggio e raccordo di rilevatori di incendio o di sicurezza, l'inserimento del rilevatore va elencato separatamente con la posizione di prestazione 552 115 111.



	FE180/E90 M+R	8)	584 934 413	Linea corrente debole FE180/E90: 1 app (M+R), -3x2,5 >10 -25m
				
-25m -3x2,5				
M+R	9)	584 934 313	Linea corrente debole: 1 app (M+R), -2x2,5 >10 -25m	
				
-25m -2x2,5				
Classe E	10)	584 223 322	Linea presa /s (Link-CUC) classe E (cat 6), >10 -25m	
				
-25m s				
M+R	11)	584 934 513	Linea corrente debole: 1 app (M+R), coass >10 -25m	
				
-25m coass				
M+R	12)	584 934 123	Linea corrente debole: 1 app (M+R), -4x0,8 >10 -25m	
				
-25m -4x0,8				
	13)	584 935 133	Linea corrente debole: 1 scatola di derivazione, -8x0,8 >10 -25m	
				
-25m -8x0,8				
M+R	14)	584 934 123	Linea corrente debole: 1 app (M+R), -4x0,8 >10 -25m	
				
-25m -4x0,8				
M+R	15)	584 934 133	Linea corrente debole: 1 app (M+R), -8x0,8 >10 -25m	
				
-25m -8x0,8				

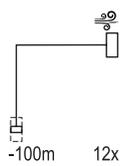


Tecnica a soffiaggio



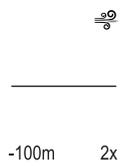


Legenda:



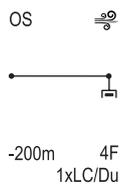
1) 584 231 115

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



2) 584 232 116

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



3) 584 233 122

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



Introduzione

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

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

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

Le liste dei componenti contengono preferibilmente materiali senza alogeni.

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

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

Nelle posizioni di parte di installazione per motori di avvolgibili sia la congiunzione di spina e controspina come pure il corretto posizionamento dei cavi sono compito del fornitore degli avvolgibili. La sigillatura dei tubi che conducono all'esterno va registrata separatamente secondo necessità.

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

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

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

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

Nelle posizioni di parte di installazione per linee di gruppo/alimentazione le differenze di livello sono proporzionalmente comprese. Le posizioni con indicazione di lunghezza valgono per scatole a parete o a soffitto.

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

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

Posizioni di parte di installazione per tubature esistenti



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

Cablaggi

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

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

Impianti composti modularmente con posizioni di parte di installazione

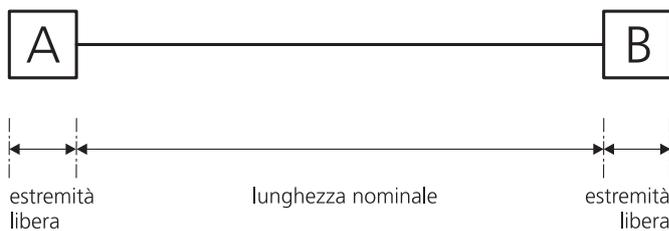
Seguenti impianti sono composti modularmente e possono essere rilevati secondo le necessità:

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

Posizioni di prestazione con indicazione di lunghezza di linea

Viene misurata la lunghezza della linea tra i bordi esterni di due alloggiamenti (A e B). Questa lunghezza nominale corrisponde alle lunghezze nei 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.



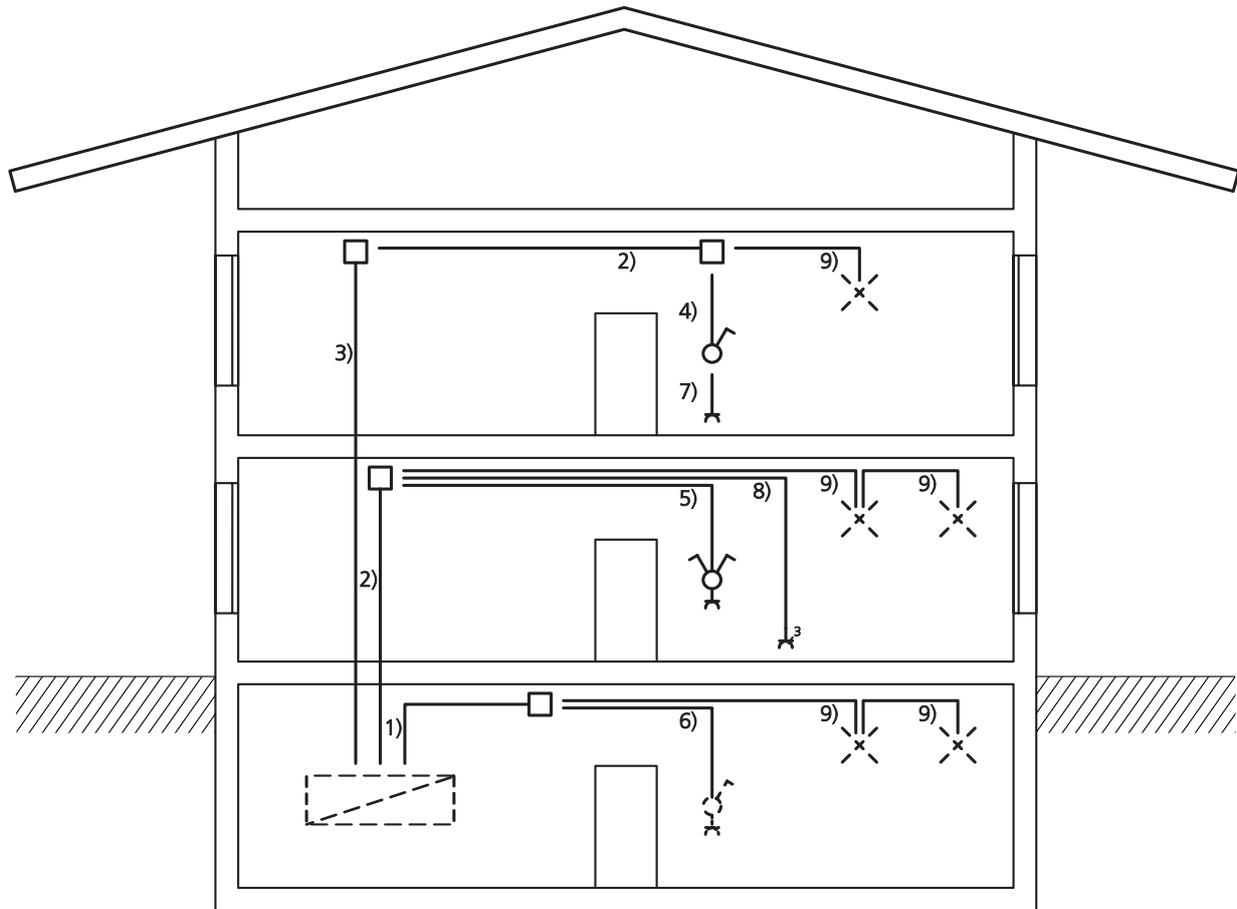
Linee di gruppo

Nelle posizioni di parti di installazione per linee di gruppo le differenze di altezza sono incluse proporzionalmente. Le posizioni valgono per scatole a parete e a soffitto.



Esempio

Installazione convenzionale



Legenda:

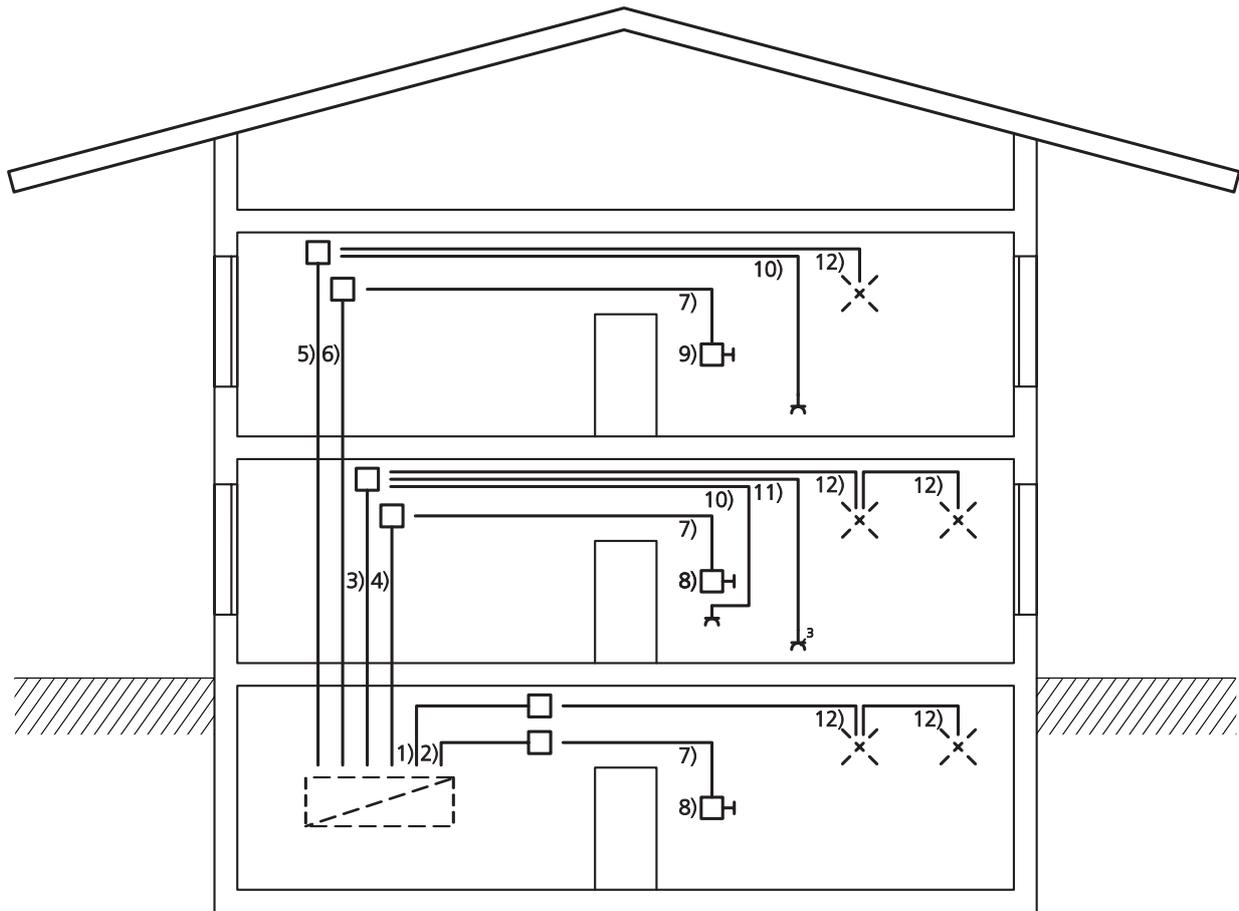
 -5m -3x1,5	1)	585 421 111	Linea gruppo con scatola derivazione, -3x1,5 -5m
 -10m -3x1,5	2)	585 421 112	Linea gruppo con scatola derivazione, -3x1,5 >5 -10m
 -15m -3x1,5	3)	585 421 113	Linea gruppo con scatola derivazione, -3x1,5 >10 -15m
	4)	585 611 111	Linea interrutt con app



	5)	585 611 111	Linea interrutt con app
	5)	585 612 112	Linea interrutt+presa con app
	6)	585 612 412	Linea interrutt+presa senza app
	7)	585 613 111	Linea presa singola con app
	8)	585 613 112	Linea presa multipla con app
	9)	585 614 111	Linea lampada incl dotazione del punto di Racc con morsetti

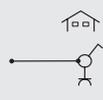


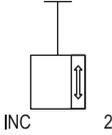
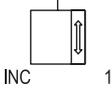
Installazione con bus KNX



Legenda:

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



	5)	585 421 123	Linea gruppo con scatola derivazione, -5x1,5 >10 -15m
	6)	585 421 513	Linea gruppo con scatola derivazione, bus >10 -15m
	7)	585 615 101	Linea bus per sensore senza app
	8)	561 242 221	KNX pulsante INC 2x con LED (Programmazione, parametrizzazione, messa in servizio ecc. vedi informazioni del capitolo 561)
	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 presa singola con app
	11)	585 613 112	Linea presa multipla con app
	12)	585 614 111	Linea lampada incl dotazione del punto di Racc con morsetti



Introduzione

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

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

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

Le liste dei componenti contengono preferibilmente materiali senza alogeni.

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

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

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

Posizioni di prestazione per tubature esistenti



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

Cablaggi

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

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

Misurazioni

Le misurazioni vengono definite come segue:

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

- Per cablaggi in rame viene eseguito un controllo della connettività mediante un tester semplice
- Per cablaggi in fibra ottica viene eseguito un test LSPM (Light Source and Power Meter; attenuazione in 1 finestra ottica)
- Per cablaggi 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 cablaggi in rame, e misurazioni OLTS o OTDR per cablaggi in fibra ottica non sono incluse. Queste sono facoltative e vengono effettuate su richiesta del cliente. Per queste misurazioni esistono apposite posizioni di prestazione.

**Misurazioni più ampie per installazioni in rame**

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

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

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

Misurazioni più ampie per installazioni in fibra ottica

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

Misurazione OLTS (Optical Loss Test Set)

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

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

Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

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

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

Misurazione OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)

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

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

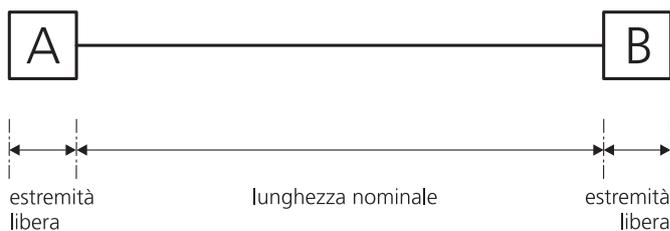
La documentazione compresa in queste posizioni di prestazione va consegnata in formato elettronico e laddove richiesta anche in formato cartaceo.

Posizioni di prestazione con indicazione di lunghezza di linea

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



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



Informazione sui test delle posizioni di prestazione

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

Struttura delle installazioni

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

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

Paragrafo 200

Impianto di telecomunicazione

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

Paragrafo 300

Citofonia e video-citofonia

Queste le posizioni di parte di installazione disponibili:

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

Possibili principi di applicazione

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

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

Paragrafo 400

Impianto Radio/TV

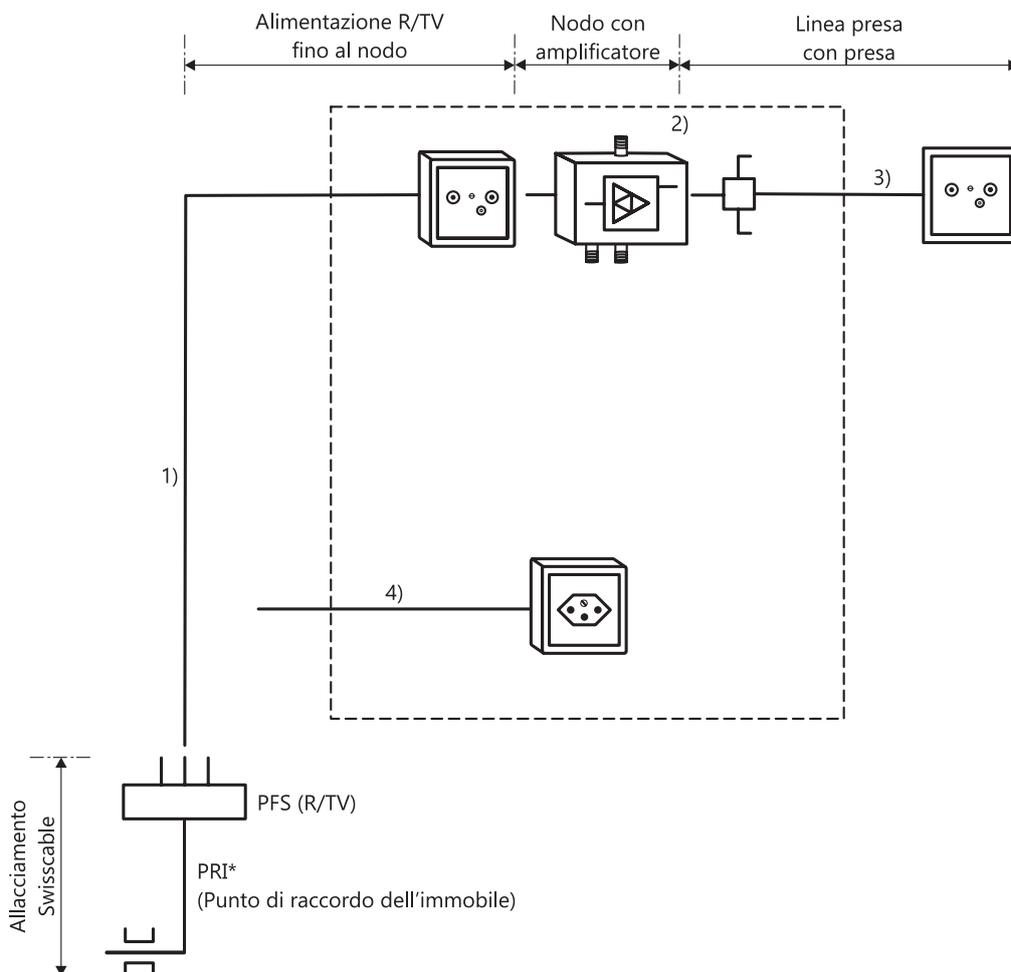
- La struttura è generalmente basata sulle direttive di SUISSEDIGITAL.
- Linea di allacciamento R/TV e punto di consegna del segnale vengono di regola pianificati ed eseguiti dal gestore di rete. Pertanto tali installazioni o ulteriori prestazioni come per es. carotaggio, tubi vuoti, filo di tiraggio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

Impianto multimedia

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

Esempio

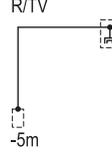
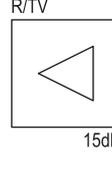
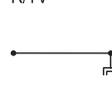
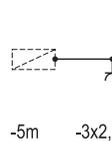
Installazione R/TV

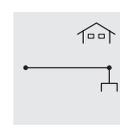


* Gli amplificatori centrali (PRI attivi) possono dove necessario essere elencati con le posizioni di parte di installazione per nodo con amplificatore.

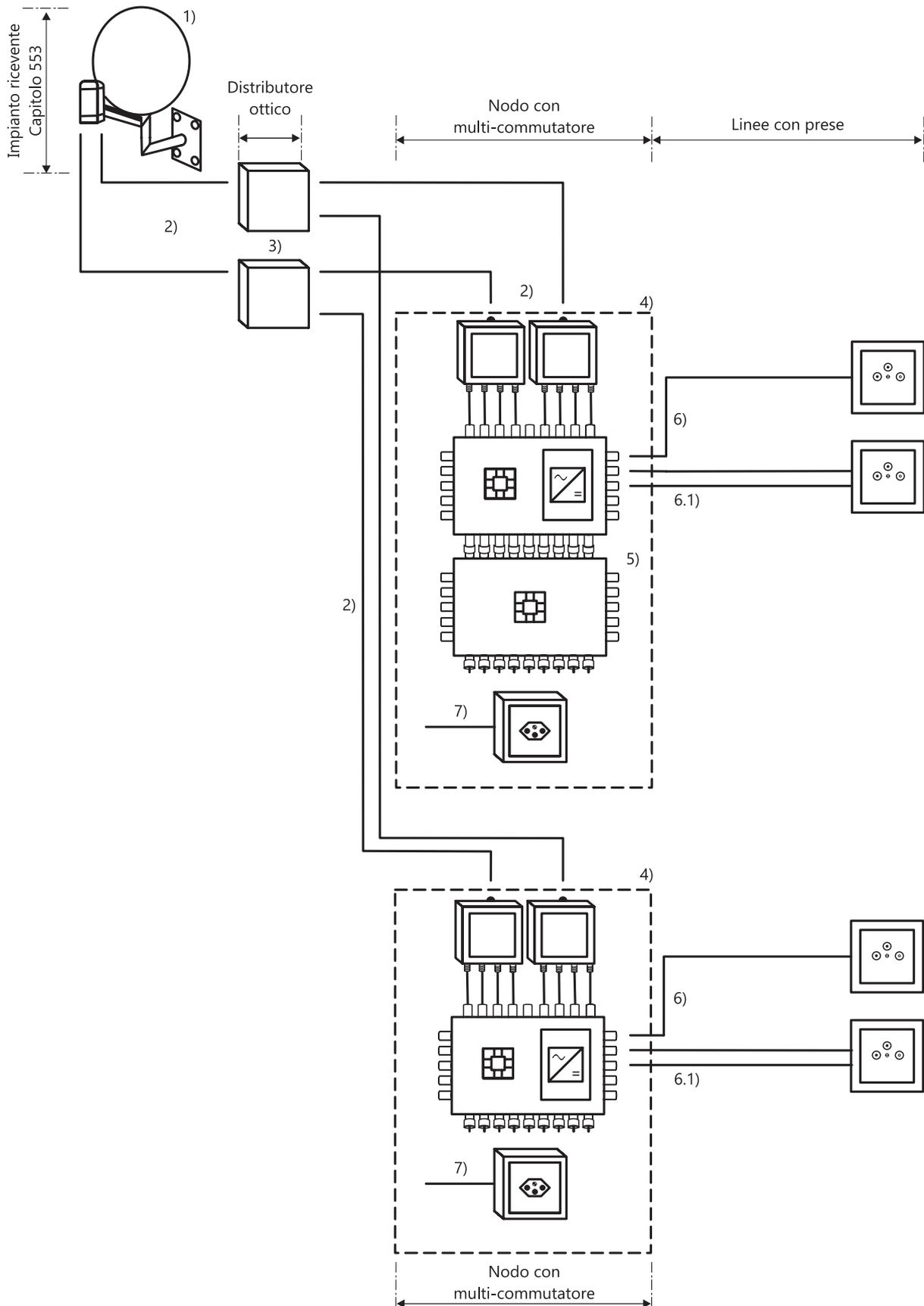


Legenda:

<p>R/TV</p> 	<p>1) 586 411 311</p>	<p>Linea d'alimentazione per nodo R/TV, -5m</p>
<p>R/TV</p> 	<p>2) 586 411 411</p>	<p>Inst di nodo R/TV: 1 amplificatore 15dB, senza lamiera forata (Senza distributore come pos. 551 313 112)</p>
<p>R/TV</p> 	<p>3) 586 411 511</p>	<p>Linea presa R/TV</p>
	<p>4) 585 841 111</p>	<p>Linea presa con app da quadro, -3x2,5 -5m</p>

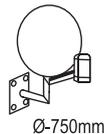
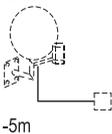
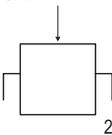
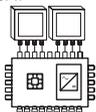
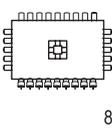
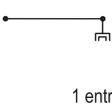
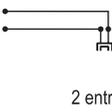
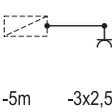


Ricezione satellitare





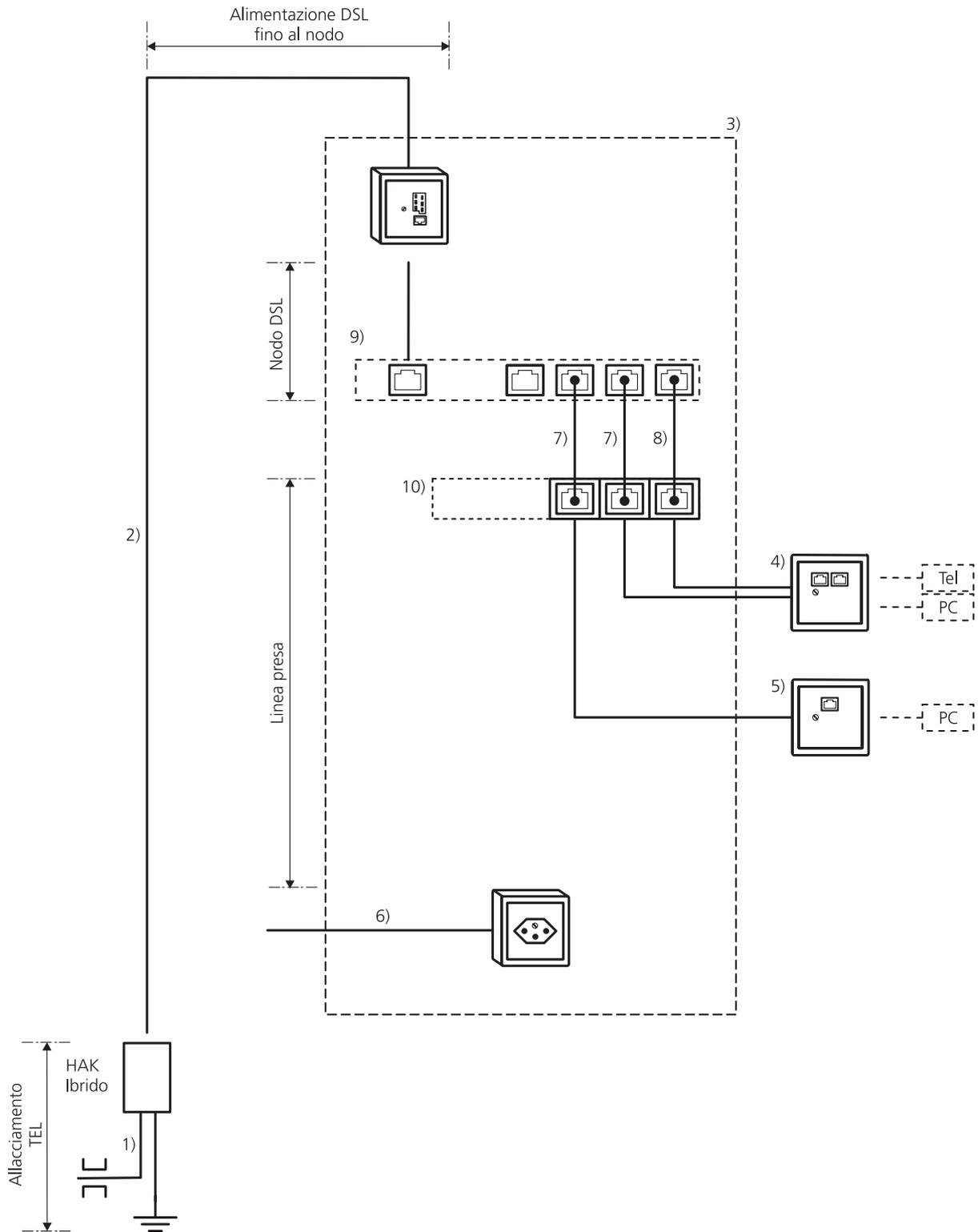
Legenda:

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

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



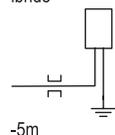
Installazione DSL





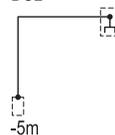
Legenda:

Casin 20
ibrido



1) 586 211 421 Allaccio rete telcom con CASIN 20 ibrido, -5m

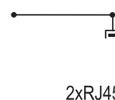
DSL



2) 586 214 411 Linea d'alimentazione /s U72M per nodo DSL, 1x4 -5m

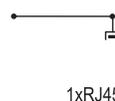
3) (Senza distributore come pos. 551 313 112)

Multim

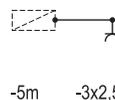


4) 586 421 512 Linea presa multimedia 2xRJ45(8 fili)

Multim



5) 586 421 511 Linea presa multimedia RJ45(8 fili)



6) 585 841 111 Linea presa con app da quadro, -3x2,5 -5m

Cat 6



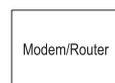
7) 526 752 153 Cavo-patch U/UTP cat 6 RJ45-RJ45, -2m

Tel



8) 526 752 161 Cavo-patch U/UTP telcom RJ45-RJ45, -2m

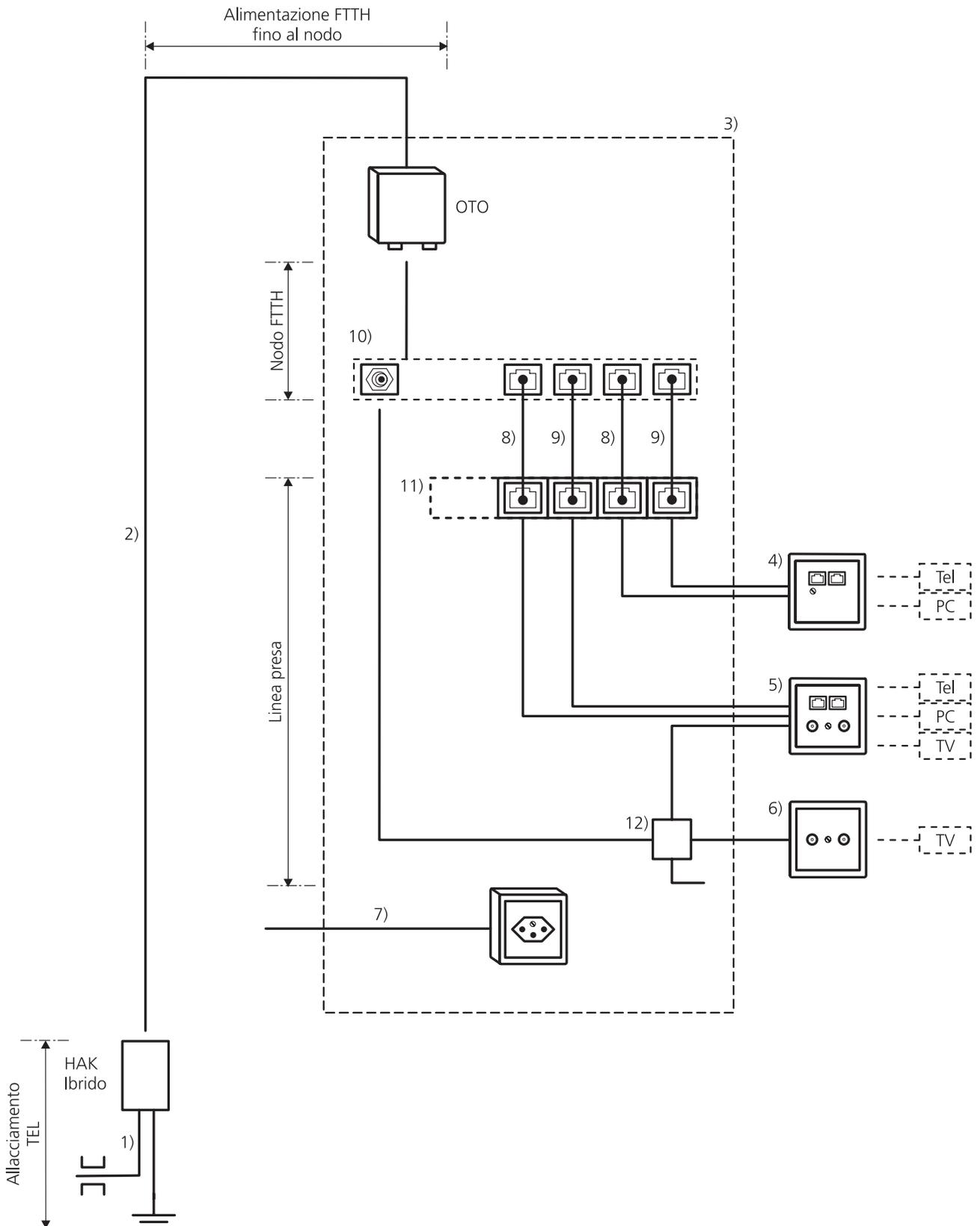
M+R DSL



9) 586 216 111 Inst di nodo DSL: 1 Modem, Router (M+R), 1 distributore 5xRJ45

10) Pannello patch e moduli di raccordo sono inclusi proporzionalmente nelle posizioni di parte di installazione delle linee presa 4) e 5).

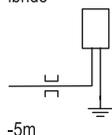
Installazione FTTH





Legenda:

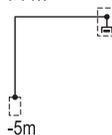
Casin 20
ibrido



-5m

1) 586 211 421 Allaccio rete telecom con CASIN 20 ibrido, -5m

FTTx



-5m

2) 586 214 511 Linea d'alimentazione per nodo FTTx con presa 2xLC, 4F -5m

3) (Senza distributore come pos. 551 313 112)

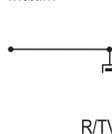
Multim



2xRJ45

4) 586 421 512 Linea presa multimedia 2xRJ45(8 fili)

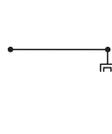
Multim



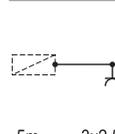
R/TV
2xRJ45

5) 586 421 513 Linea presa multimedia R/TV/Dat+2xRJ45(8 fili)

R/TV



6) 586 411 511 Linea presa R/TV



-5m -3x2,5

7) 585 841 111 Linea presa con app da quadro, -3x2,5 -5m

Cat 6



U/UTP -2m

8) 526 752 153 Cavo-patch U/UTP cat 6 RJ45-RJ45, -2m

Tel



U/UTP -2m

9) 526 752 161 Cavo-patch U/UTP telecom RJ45-RJ45, -2m

M+R FTTx



10) 586 216 121 Inst di nodo FTTx: 1 ONT FTTx (M+R)



- 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).





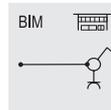
Introduzione

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.

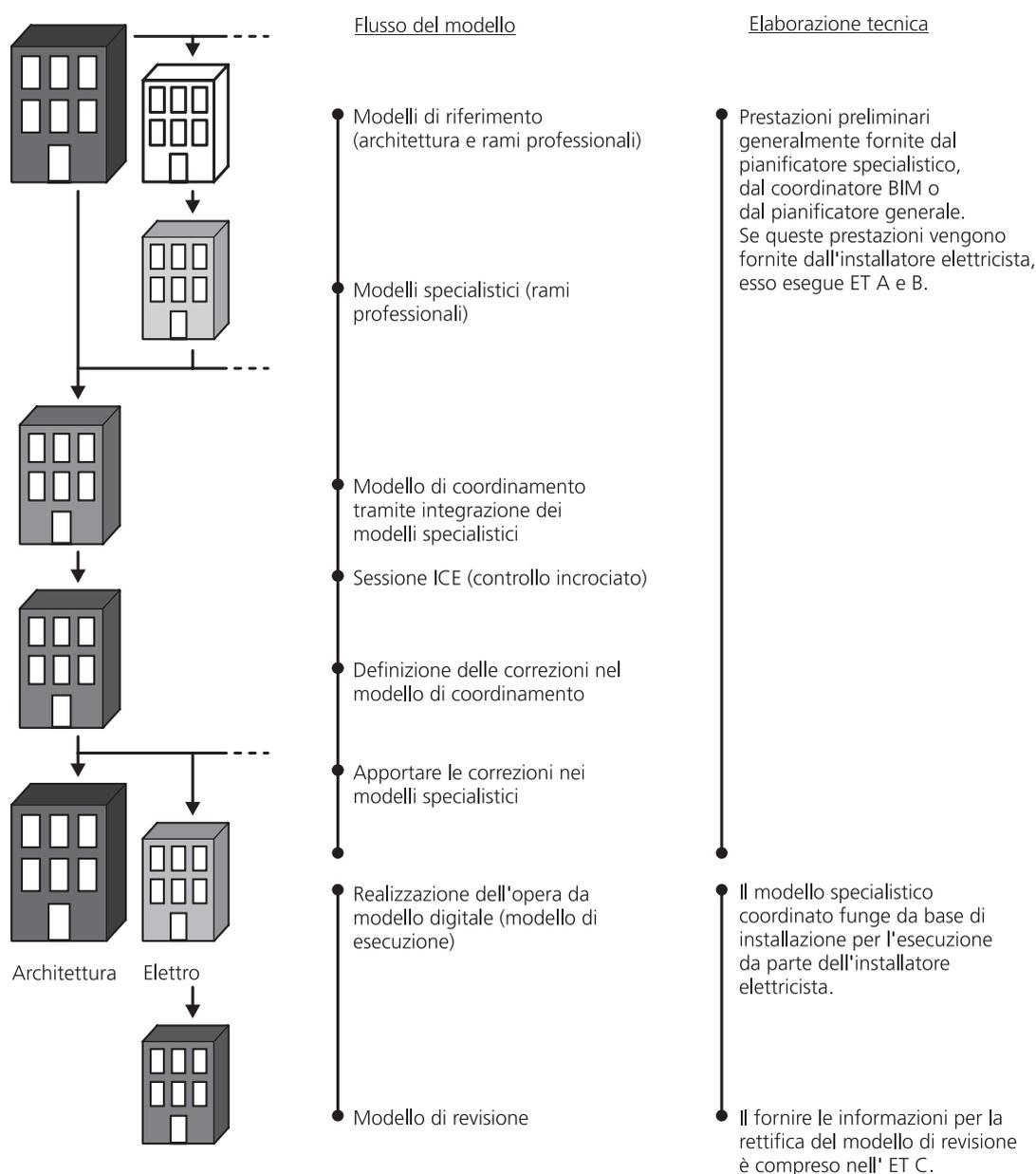
Informazione sui testi delle posizioni di parte di installazione

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

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



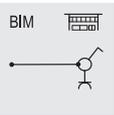


Oltre ai descrittivi degli edifici ed alle planimetrie degli apparecchi devono anche essere definite le indicazioni sul flusso del modello e le responsabilità che ne derivano (502 032 100).

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“.

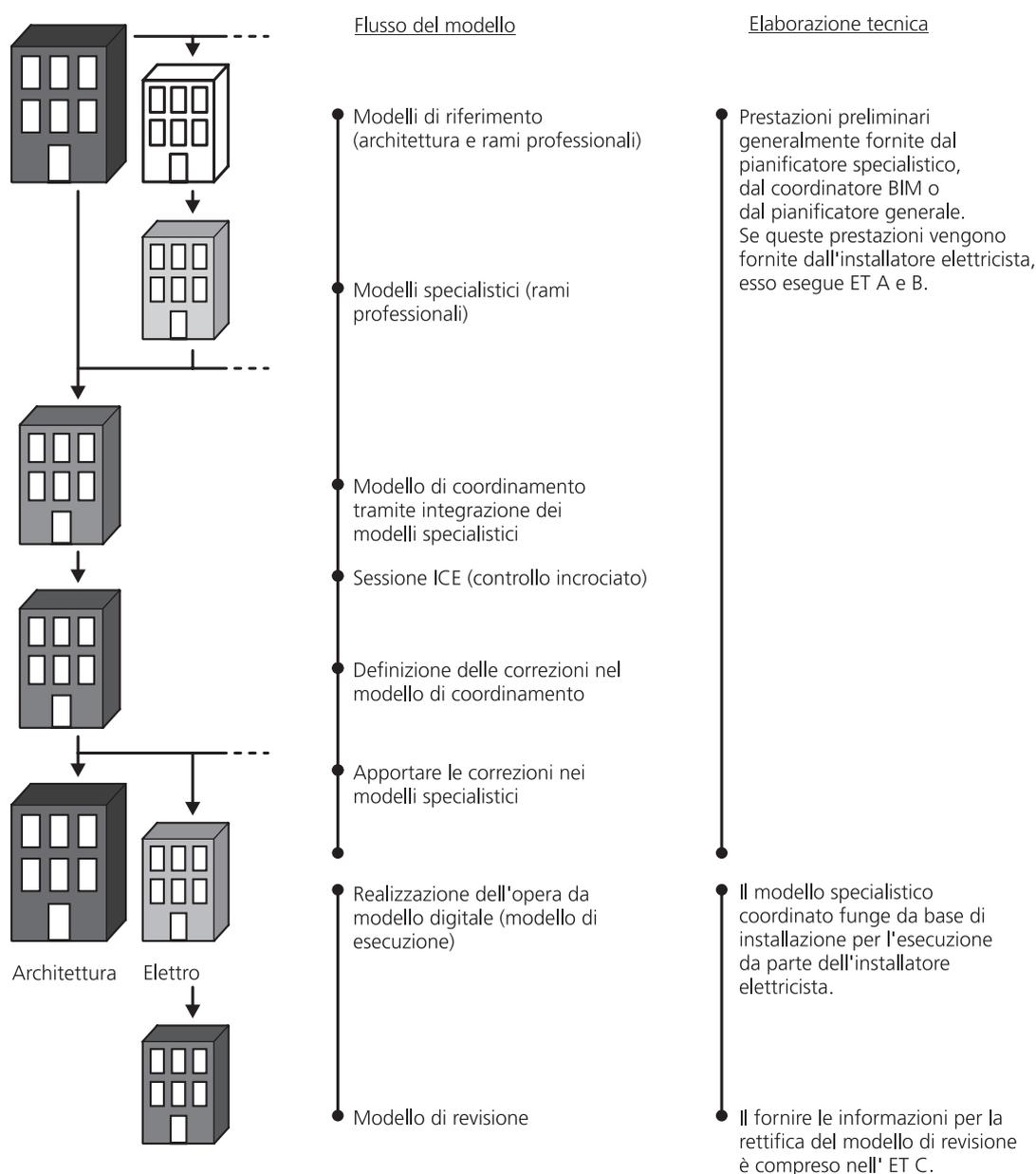
Per il capitolo 582 valgono fondamentalmente le stesse Informazioni sul CPN del capitolo 584. Le posizioni di parte di installazione di questo capitolo sono utilizzabili esclusivamente per progetti BIM.

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

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



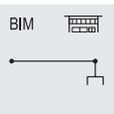


Oltre ai descrittivi degli edifici ed alle planimetrie degli apparecchi devono anche essere definite le indicazioni sul flusso del modello e le responsabilità che ne derivano (502 032 100).

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“.

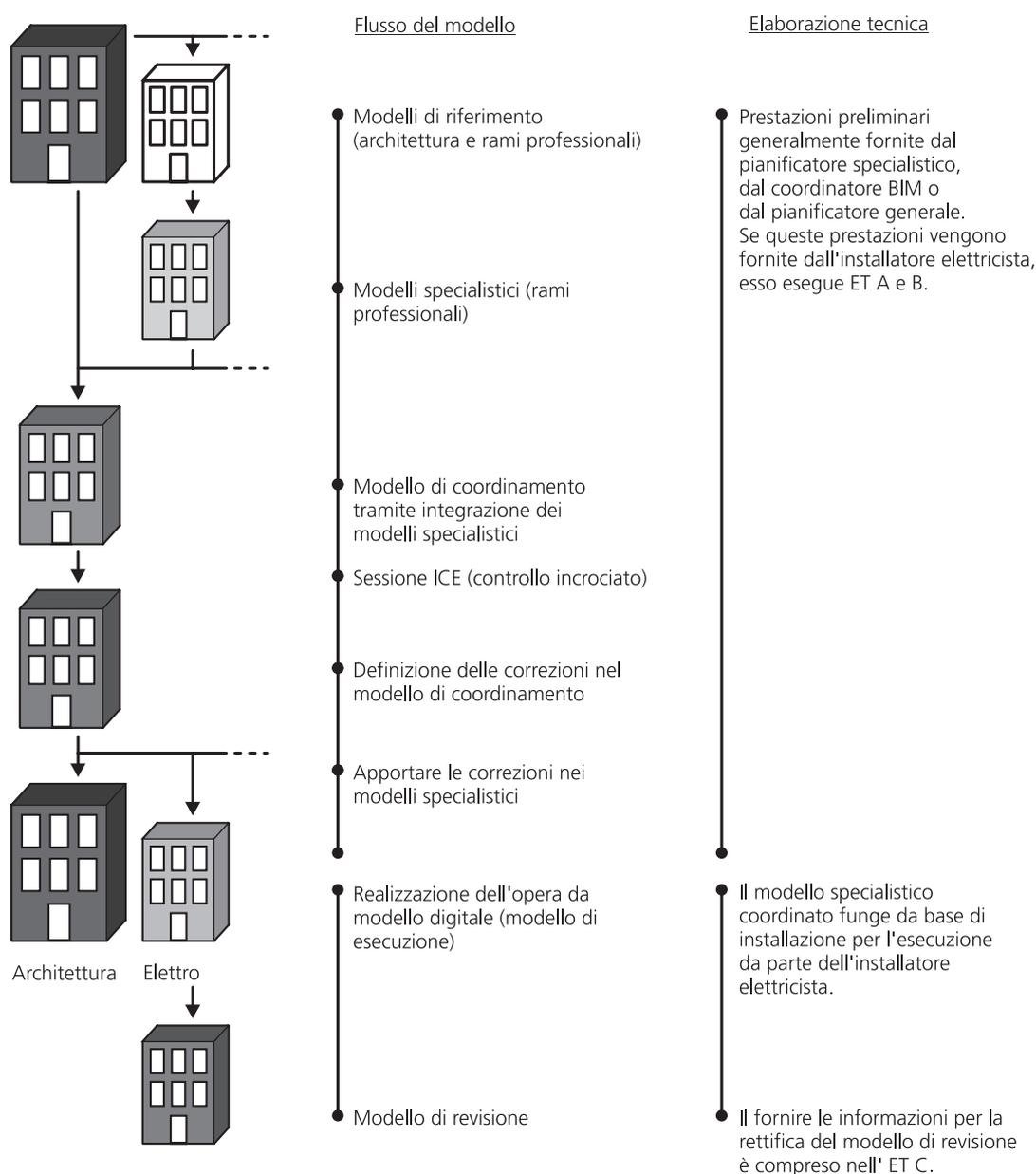
Per il capitolo 587 valgono fondamentalmente le stesse Informazioni sul CPN del capitolo 585. Le posizioni di parte di installazione di questo capitolo sono utilizzabili esclusivamente per progetti BIM.

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

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



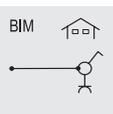


Oltre ai descrittivi degli edifici ed alle planimetrie degli apparecchi devono anche essere definite le indicazioni sul flusso del modello e le responsabilità che ne derivano (502 032 100).

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“.

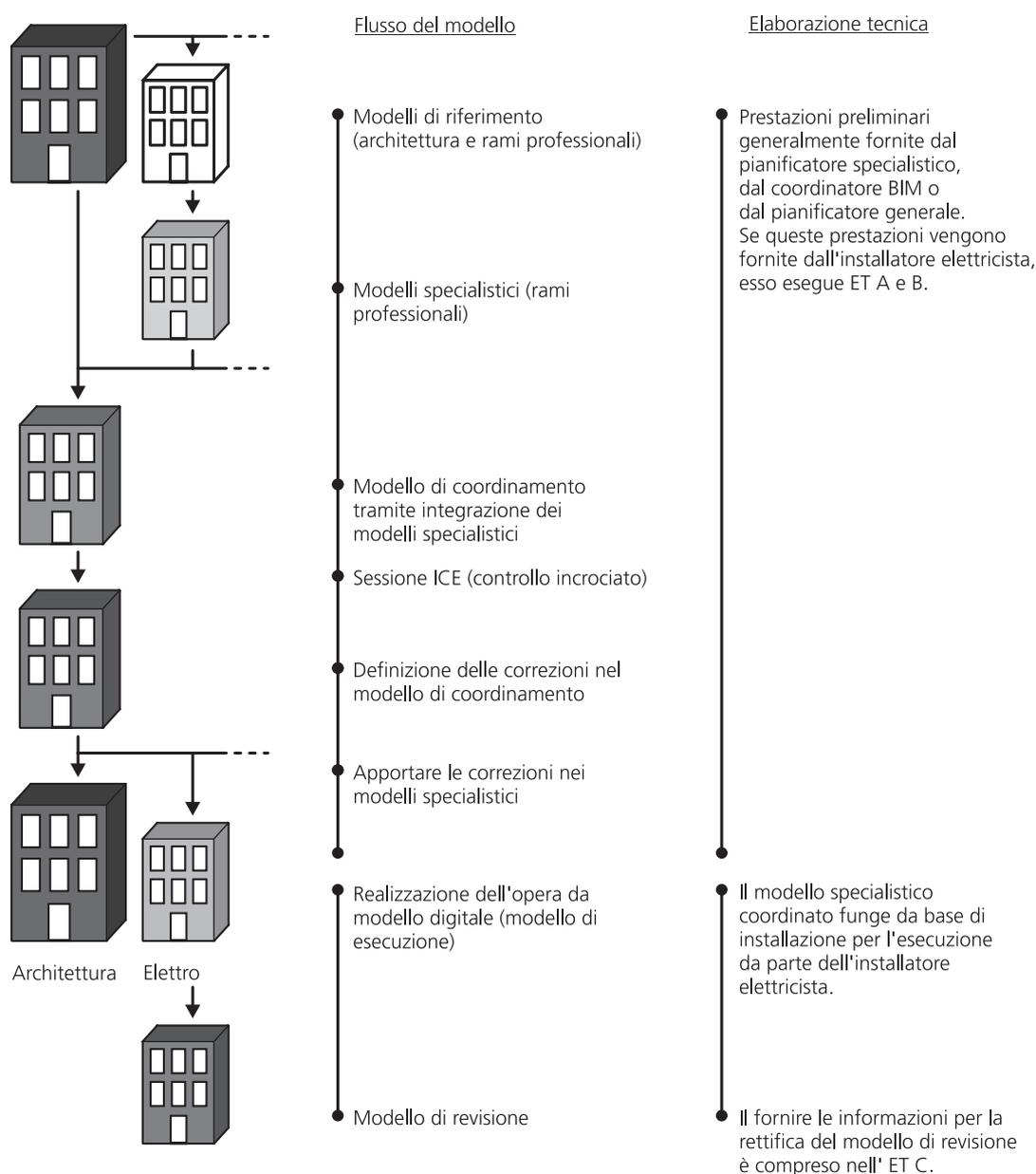
Per il capitolo 588 valgono fondamentalmente le stesse Informazioni sul CPN del capitolo 586. Le posizioni di parte di installazione di questo capitolo sono utilizzabili esclusivamente per progetti BIM.

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

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



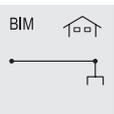


Oltre ai descrittivi degli edifici ed alle planimetrie degli apparecchi devono anche essere definite le indicazioni sul flusso del modello e le responsabilità che ne derivano (502 032 100).

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

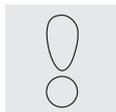
- Terminologia, definizioni, designazioni e abbreviazioni

Paragrafo 300

- Codici di installazione

Paragrafo 600

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





1 Indicazioni generali

1.1 Applicazione dei Manuali CPN dell'EIT.swiss

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

1.2 Posizioni di prestazione

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

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

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

1.3 Applicazione di posizioni di prestazione

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

Applicazioni:

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

1.4 Altezza dell'installazione (montaggio)

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

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

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

Come supplemento da calcolare per l'installazione vale:

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

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

- SIA 118/380 2.3.2



1.5 Durata del viaggio

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

1.6 Elaborazione Tecnica ET, IVA, TRA ed altre imposte

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

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

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

Tassa di riciclaggio anticipata (TRA)

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

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 l'elenco delle abbreviazioni.

Nella terza parte, ossia dopo il secondo divisore in plastica, si trovano i capitoli dal 561 al 565 con le singole posizioni di prestazione per l'automazione degli edifici, il capitolo 502 e l'elenco delle abbreviazioni.

La terza parte a sé stante, contenente informazioni dettagliate sul CPN, è disponibile in forma elettronica su www.eit.swiss.ch/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 di 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, come per le posizioni di prestazione, le parti di materiale di cantiere e di 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		542.031								
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	
	11	542 352 411	354,25	0,659	459,40	0,889	265 516 319	285,45	340,00	
	12	542 352 412	358,00	0,693	466,35	0,939				
	13	542 352 413	360,80	0,720	471,45	0,977				
	11	542 711 111	245,45	0,757	333,75	1,008	535 932 165	166,45	198,30	
	12	542 711 112	249,50	0,794	341,25	1,062				
	13	542 711 113	252,00	0,818	345,80	1,096				
	11	542 711 121	242,50	0,757	330,25	1,008	535 930 015	163,55	194,80	
	12	542 711 122	246,55	0,794	337,75	1,062				
	13	542 711 123	249,05	0,818	342,30	1,096				
	11	542 711 131	331,10	0,791	438,05	1,056				
	12	542 711 132	336,70	0,843	448,45	1,132				
	13	542 711 133	339,20	0,867	453,00	1,166				
	11	542 711 141	439,30	0,927	573,15	1,228	535 939 419	342,70	408,25	
	12	542 711 142	443,35	0,964	580,65	1,282				
	13	542 711 143	445,85	0,988	585,20	1,316				
	20	542 712 111	216,00	0,473	283,50	0,632	535 932 125	166,45	198,30	
	21	542 712 112	227,90	0,584	304,95	0,792				
	22	542 712 113	233,80	0,650	316,35	0,887				
	23	542 712 114	241,10	0,730	330,35	1,003				
	31	542 712 115	210,80	0,440	274,90	0,584				535 952 105
	20	542 712 121	210,35	0,541	280,20	0,721	535 939 128	153,75	183,15	
	21	542 712 122	222,20	0,652	301,70	0,881				
	22	542 712 123	228,15	0,718	313,10	0,976				
	23	542 712 124	235,40	0,798	327,10	1,092				
	20	542 712 131	381,70	0,891	501,90	1,175	535 931 905	288,85	344,10	
	21	542 712 132	393,55	1,002	523,35	1,335				
	22	542 712 133	399,50	1,068	534,75	1,430				
	23	542 712 134	406,75	1,148	548,80	1,546				



11	12	14	15	16	18	19	21



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	110,55	0,282	753 227 000	72,50	
	32	524 352 412	127,45	0,423			
	33	524 352 413	129,95	0,444			
 3xT23 INS con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 352 611	138,80	0,282	753 271 000	100,75	
	32	524 352 612	155,70	0,423			
	33	524 352 613	158,25	0,444			
 1xT25 INS con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 362 411	130,15	0,282	555 640 000	92,10	
	32	524 362 412	147,05	0,423			
	33	524 362 413	149,55	0,444			
 1xT13 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 353 111	94,75	0,282	753 811 000	56,70	
	32	524 353 112	118,15	0,477			
	33	524 353 113	126,30	0,545			
 3xT13 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 353 311	122,70	0,282	753 881 000	84,65	
	32	524 353 312	146,10	0,477			
	33	524 353 313	154,25	0,545			
 1xT15 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 363 111	119,05	0,282	555 326 000	81,00	
	32	524 363 112	142,45	0,477			
	33	524 363 113	150,60	0,545			
 1xT23 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 353 411	115,40	0,282	753 861 000	77,35	
	32	524 353 412	138,80	0,477			
	33	524 353 413	146,95	0,545			
 1xT25 FLF con cavo di raccordo e adatt a cavo piatto	31	524 363 411	136,85	0,282	555 626 000	98,80	
	32	524 363 412	160,25	0,477			
	33	524 363 413	168,40	0,545			

1.10 Ulteriori informazioni e ausili per il CPN

Troverete ulteriori informazioni e ausili per il CPN sul nostro sito web:



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

ALMAT AG
Notlicht + Notstrom
Neustadtstrasse 1
8317 Tagelswangen

052 355 33 55
052 355 33 66

info@almat.ch
www.almat.ch



Capitoli:
551, 574

Arthur Flury AG
Fabrikstrasse 4
4543 Deitingen

032 613 33 66
032 613 33 68

info@aflury.ch
www.aflury.ch



Capitoli:
521, 583, 585



PRD

BestLight AG
Industrieweg 2
3360 Herzogenbuchsee

033 511 25 25
033 511 25 26

info@bestlight.ch
www.bestlight.ch

BestLight 
www.bestlight.ch

Capitolo:
574

Bettermann AG
Lochrütiried 1
6386 Wolfenschiessen

041 629 77 00
041 629 77 10

info@bettermann.ch
www.obo.ch

OBO
BETTERMANN

Capitoli:
513, 514, 521, 583

BKS Kabel-Service AG
Fabrikstrasse 8
4552 Derendingen

032 681 54 54
032 681 54 59

info@bks.ch
www.bks.ch

BKS

Capitoli:
526, 551, 584, 586

Brelag Schweiz AG
Vorderi Böde 2a
5452 Oberrohrdorf

056 500 18 18
056 500 18 19

info@brelag.com
www.brelag.com

BRELAG

Capitoli:
543, 563

CommScope Wireless Systems AG
Tiergartenweg 1
4710 Balsthal

062 386 12 60

dach@commscope.com
www.commscope.com

COMMSCOPE[®]

Capitoli:
526, 551, 584



Dätwyler Cabling Solutions 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
 Brandstrasse 33
 8952 Schlieren

044 445 99 00
 044 445 99 01

info@digitalstrom.com
 www.digitalstrom.com



Capitoli:
 551, 563

Dosteba AG
 Halbfabrikate für WDV-Systeme
 Länggenstrasse 27
 8184 Bachenbülach

043 277 66 00
 043 277 66 11

dosteba@dosteba.ch
 www.dosteba.ch



Capitolo:
 512

Eaton Industries II GmbH
 Electrical Sector
 Im Langhag 14
 8307 Effretikon

058 458 14 14
 058 458 14 88

effretikonswitzerland@eaton.com
 www.eaton.ch



Capitoli:
 531, 542, 543, 563, 565



PRD

ELBRO AG
Steinackerstrasse 5
8180 Bülach

044 854 73 00

044 854 73 01

info@elbro.com

www.elbro.com



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

Elvatec AG
Blitzschutz / Erdung
Tiergartenstrasse 16
8852 Altendorf

055 451 06 46

055 451 06 40

info@elvatec.ch

www.elvatec.ch



Capitolo:
521

ESYLUX Swiss AG
Steinackerstrasse 29
8302 Kloten

044 808 61 00

044 808 61 61

info@esylux.ch

www.esylux.ch



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

EVAG-NORM AG
Buchenhagstrasse 27
8156 Oberhasli

044 865 52 52

044 865 52 47

info@evag-norm.ch

www.evag-norm.ch



Capitolo:
531



Feller AG
 Bergstrasse 70
 8810 Horgen

0844 72 73 74

customercare.feller@feller.ch
 www.feller.ch



Feller SA
 Agence Suisse Romande
 Rue du Caudray 6
 1020 Renens

0844 72 73 74

customercare.feller@feller.ch
 www.feller.ch

Capitoli:

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

Ferratec AG
 Grossmattstrasse 19
 8964 Rudolfstetten

056 649 21 21
 056 649 21 41

info@ferratec.ch
 www.ferratec.ch



Capitoli:

531, 542, 552

Gifas-Electric GmbH
 Dietrichstrasse 2
 9424 Rheineck

071 886 44 44
 071 886 44 49

info@gifas.ch
 www.gifas.ch



Capitoli:

513, 531, 542, 574



PRD

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

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

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

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

homefibre digital network gmbh
Fratresstrasse 20
9800 Spittal an der Drau
+43 4762 35391
+43 4762 42780
welcome@homefibre.at
www.homefibre.at

Capitoli:
526, 551

HSB-Weibel AG
J. Schmidheinystrasse 244
9435 Heerbrugg
071 720 07 00
071 720 07 04
info@hsb-weibel.ch
www.hsb-weibel.ch

praktisch installieren

Capitoli:
512, 531

INOTEC Sicherheitstechnik
(Schweiz) AG
Industriepark 5
8610 Uster
043 366 44 44
043 366 44 43
info@inotec-licht.ch
www.inotec-licht.ch

Innovative Notlicht-Systeme

Capitolo:
574



Lanz Oensingen AG
 Südringstrasse 2
 4702 Oensingen

062 388 21 21
 062 388 24 24

info@lanz-oens.com
 www.lanz-oens.com



Capitoli:
 514, 524, 583

Legrand (Schweiz) AG
 Industriestrasse 25
 5033 Buchs AG

056 464 67 67

info@legrand.ch
 www.legrand.ch



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

LEONI Studer AG
 Herrenmattstrasse 20
 4658 Däniken SO

062 288 82 82
 062 288 83 83

sales-switzerland@leoni.com
 www.leoni-studer.ch



Capitoli:
 522, 526

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
 Leutschenbachstrasse 95
 8050 Zürich

044 878 22 22
 044 878 22 33

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



Capitoli:
 542, 561, 583, 585



nVent Thermal Management
Mühlenstrasse 26
8200 Schaffhausen

041 766 30 80

041 766 30 81

infobaar@nvent.com
www.nventthermal.ch



Capitolo:
573

Otto Fischer AG
Aargauerstrasse 2
8010 Zürich

044 276 76 76

info@ottofischer.ch
www.ottofischer.ch

OTTOFISCHER

Capitolo:
563

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

021 731 58 56
 021 731 58 68
 jean-paul.koch@rdm.com
 www.rdm.com

Claudio Ciccone
 Via Cantonale
 6930 Bedano

091 946 27 47
 claudio.ciccone@rdm.com
 www.rdm.com

Capitoli:
 514, 524, 526, 551, 586

René Koch AG
 Seestrasse 241
 8804 Au / Wädenswil

044 782 60 00
 044 782 60 01
 info@kochag.ch
 www.kochag.ch



Capitoli:
 552, 584, 586

Satelco AG
 Seestrasse 241
 8804 Au ZH

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



Capitolo:
 563



Schneider Electric
(Schweiz) AG
Schermenwaldstrasse 11
3063 Ittigen

031 917 33 33
031 917 33 66
customer care.ch@se.com
www.schneider-electric.ch



Schneider Electric
(Suisse) SA
Rue du Caudray 6
1020 Renens

021 654 07 00
021 654 07 01
customer care.ch@se.com
www.schneider-electric.ch

Capitoli:
521, 524, 543, 561, 573

Schneikel Electronics GmbH
Steinhaldenstrasse 24
8954 Geroldswil

044 404 10 10
044 404 10 19
info@schneikel.ch
www.schneikel.ch



Capitolo:
551

Siemens Schweiz AG
Building Technologies
Sennweidstrasse 47
6312 Steinhausen

058 557 92 00
bp.ch@siemens.com
www.siemens.ch/buildingproducts



Capitoli:
542, 543, 561, 563, 565, 573

smart PLACE AG
Albisstrasse 33
8134 Adliswil

043 544 37 37
info@smartplace.ch
www.smartplace.ch



Capitolo:
563



Somfy AG
 Vorbuchenstrasse 17
 8303 Bassersdorf

044 838 40 30
 044 836 41 95
 info@somfy.ch
 www.somfy.ch



Somfy SA
 Vorbuchenstrasse 17
 8303 Bassersdorf

026 400 04 10
 026 400 04 15
 info@somfy.ch
 www.somfy.ch

Capitoli:
 542, 561, 563

Stiftung Wendepunkt
 TIE-Systeme Vertrieb
 Schlüsselring 10
 5037 Muhen

062 737 55 80
 062 737 55 81
 info@tie-systeme.ch
 www.tie-systeme.ch



Capitolo:
 512

Swisslux AG
 Industriestrasse 8
 8618 Oetwil am See

043 844 80 80
 043 844 80 81
 info@swisslux.ch
 www.swisslux.ch



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

Systec Therm AG
 Elektrowärmetechnik
 Letzistrasse 35
 9015 St. Gallen

071 274 00 50
 071 274 00 60
 info@systectherm.ch
 www.systectherm.ch



Capitoli:
 542, 573



PRD

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

Theben HTS SA
Rue Gambetta 13
1815 Clarens

021 961 93 80
021 961 93 81

sales@theben-hts.ch
www.theben-hts.ch

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

Tulux AG
Tödistrasse 4
8856 Tuggen

055 465 60 00
055 465 60 01

info@tulux.ch
www.tulux.ch

tulux

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
Bruggacherstrasse 16
8117 Fällanden

044 806 54 54
044 806 54 64

info.ch@vertiv.com
www.vertiv.com

 **VERTIV™**

Capitolo:
551

W. Wahli AG
Freiburgstrasse 341
3018 Bern

031 996 13 33

info@wahli.com
www.twiline.ch

Twiline®

Capitolo:
563



WAGO Contact SA
Rte de l'Industrie 19
1564 Domdidier

026 676 75 00
026 675 75 01

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

Wieland Electric AG
Harzachstrasse 2b
8404 Winterthur

052 235 21 00

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



Capitoli:
524, 561

Woertz AG
Hofackerstrasse 47
4132 Muttenz

061 466 33 44
061 461 37 53

info@woertz.ch
www.woertz.ch



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



Zehnder Group Schweiz AG
Moortalstrasse 3
5722 Gränichen

062 855 11 11
062 855 11 22

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

zehnder
always the
best climate

Capitolo:
573

ZidaTech AG
Fabrikstrasse 9
4614 Hägendorf

062 209 60 30
062 209 60 33

e-center@zidatech.ch
www.zidatech.ch

ZidaTech
Innovation + Systeme

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

Zumtobel Licht AG
Thurgauerstrasse 39
8050 Zürich

044 305 35 35
044 305 35 36

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

 **ZUMTOBEL**

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

021 648 13 31
021 647 90 05

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

Zumtobel Illuminazione SA
Via Besso 11
6900 Lugano

091 942 61 51
091 942 25 41

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

Capitoli:
563, 574



3 Categorie professionali nel ramo delle installazioni elettriche

3.1 Indicazioni generali

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

3.2 Categorie professionali secondo SIA

- SIA 108

3.3 Categorie professionali secondo EIT.swiss

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

Formazione

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

Attività

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

3.3.2 Consulente in sicurezza elettrica

Formazione

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

Attività

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

3.3.3 Specialista

3.3.3.1 Specialista per telecomunicazione

Formazione

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

Attività

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



3.3.3.2 Specialista per MCR (Misurazione, comando e regolazione)

Formazione

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

Attività

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

3.3.4 Elettricista capo squadra (Elettricista capo cantiere)

Formazione

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

Attività

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

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

3.3.5 Installatore elettricista (AFC)

Formazione

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

Attività

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

3.3.6 Telematico (AFC)

Formazione

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

Attività

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

3.3.7 Pianificatore elettricista (AFC)

Formazione

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

Attività

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



3.3.8 Eletttricista di montaggio (AFC)

Formazione

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

Attività

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

3.3.9 Montatore

Formazione

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

Attività

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

3.3.10 Montatore di servizio

Formazione

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

Attività

Esegue piccole installazioni a impianti interni, esegue lavori di servizio a impianti, apparecchi elettrodomestici e di telematica in modo indipendente.

3.3.11 Persona in formazione

Formazione

Nuova generazione in formazione professionale quali: Installatori elettricisti AFC, Telematici AFC, Pianificatori elettricisti AFC, Eletttricisti di montaggio AFC.

Attività

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



4 Regia

4.1 Introduzione

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

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

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

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

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

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

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



4.2 Basi

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

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

4.3 Rilevazione dei prezzi

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

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

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

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

4.4 Rapporto

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

4.5 Cosa è compreso nel prezzo a regia?

La tariffa di regia comprende:

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

Vanno fatturati in modo visibile anche:

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

4.6 Fatturazione dei veicoli

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

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

Veicolo di servizio



Camioncino



È possibile fatturare all'ora o al km.



5 Messa a disposizione di impianti elettrici provvisori di cantiere

5.1 Definizione

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

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

imp.
provv

5.2 In generale

5.2.1 Montaggio e smontaggio

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

5.2.2 Retribuzione per la messa a disposizione

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

5.2.3 Durata della messa a disposizione

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

5.2.4 Responsabilità

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

5.2.5 Proprietarità

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

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

5.3 Retribuzione per la messa a disposizione

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

5.4 Manutenzione

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



5.5 Montaggio di impianti elettrici provvisori

Salvo altre disposizioni, il montaggio comprende le prestazioni seguenti:

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

5.6 Smontaggio di impianti elettrici provvisori

Salvo altre disposizioni, il montaggio comprende le prestazioni seguenti:

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

imp.
provv



6 Elaborazione Tecnica

6.1 Definizioni

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

6.2 Elaborazione Tecnica A

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

6.3 Elaborazione Tecnica B

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

6.4 Elaborazione Tecnica C

6.4.1 Principio

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

6.4.2 Generi di attività ET C

Fase preparativa

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

Fase costruttiva

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



Fase conclusiva

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

ET



7 Codici di installazione, CI

7.1 Definizione

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

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

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

1ª cifra del codice di installazione = generi di esecuzione

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

CI

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.

2ª cifra del codice di installazione = condizioni di montaggio

X0	montaggio molto semplice
X1	montaggio semplice
X2	montaggio normale
X3	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

		condizioni di montaggio semplici
	CI 11	- su legno, base di montaggio perforata, base di montaggio già predisposta, ... - su soffitto/parete/pavimento grezzi, ...
AP		condizioni di montaggio normali
	CI 12	- su materiale sintetico, vetroresina, lamiera sottile, lastra di gesso massiccio, mattone cotto/silico-calcare/in cemento/in calcestruzzo poroso, calcestruzzo, ...
		condizioni di montaggio impegnative
	CI 13	- su costruzione metallica, materiale coibente, ... - livellato su pavimento grezzo, ...
		condizioni di montaggio molto semplici
	CI 20	- in apertura esistente quali: scavatura, scanalatura, foratura, scatola da incasso, risparmio, ...
		condizioni di montaggio semplici
	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		condizioni di montaggio normali
	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), ...
		condizioni di montaggio impegnative
	CI 23	- in mattone silico- calcare / in cemento, legno massiccio, muro a faccia vista, ... - in cassero convenzionale per calcestruzzo a faccia vista (apparecchio), ...
		condizioni di montaggio semplici
	CI 31	- in apertura esistente o eseguita da parte del committente, combinazione, portafrutti per moduli, ...
INS		condizioni di montaggio normali
	CI 32	- inclusa realizzazione di apertura in legno, materiale sintetico, gesso, ...
		condizioni di montaggio impegnative
	CI 33	- inclusa realizzazione di apertura in lamiera sottile, ...
		condizioni di montaggio normali
	CI 52	- in tubo, canale, ... - su sistema portacavo orizzontale, ...
TIR		condizioni di montaggio impegnative
	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, ...
		condizioni di montaggio semplici
	CI 71	- tramite morsetto a innesto/pressione/molla/perforazione di isolante, ...
RACC		condizioni di montaggio normali
	CI 72	- tramite morsetto a vite, brasatura, ...
		condizioni di montaggio impegnative
	CI 73	- tramite capocorda, saldatura, giunzione di fibra ottica in vetro, ...

CI



8 Generi di protezione

Symboli	Contrassegno	Grado di protezione, descrizione ed esempi d'impiego
	IP X0	Materiale corrente. <i>L'acqua può penetrare.</i> <i>Per locali asciutti come appartamenti, uffici e cucine.</i>
	IP X1	Materiale a prova di stillicidio. <i>Per locali umidi come grandi cucine, bagni ad uso commerciale e celle frigorifere.</i>
	IP X2	Materiale a prova di stillicidio con inclinazione massima di 15°. <i>Per locali umidi.</i>
	IP X3	Materiale a prova di pioggia. Solo per lampade. <i>Per locali umidi.</i>
	IP X4	Materiale a prova di spruzzi d'acqua. <i>Per locali bagnati come bagni e lavanderie, macellerie e autolavaggio.</i>
	IP X5	Materiale a prova di getti d'acqua. <i>Per locali bagnati come serre, cantine e macelli.</i>
	IP X6	Materiale a prova di ondate. <i>Ondate di getto potente. Per locali bagnati come per IP X4 e IP X5.</i>
	IP X7	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>
	IP X8	Materiale impermeabile all'acqua sotto pressione. <i>Immersione continuata. Per impianti come illuminazione subacquea in piscine. (pressione di esercizio 5kp/cm²)s</i>



Symboli	Contrassegno	Grado di protezione, descrizione ed esempi d'impiego
	IP 0X	Nessuna protezione particolare contro il contatto e contro corpi estranei.
	IP 1X	Protetto contro la penetrazione di corpi solidi estranei > 50 mm. <i>Protetto contro il contatto con la mano.</i>
	IP 2X	Protetto contro corpi solidi estranei > 12 mm. <i>Protetto contro il contatto con le dita.</i>
	IP 3X	Protetto contro corpi solidi estranei > 2,5 mm. <i>Protetto contro il contatto con il cacciavite No.1.</i>
	IP 4X	Protetto contro corpi solidi estranei > 1 mm. <i>Protetto contro il contatto con fili di 1 mm.</i>
	IP 5X	Protetto contro la polvere. <i>Per locali con polvere non combustibile, come fonderie, fabbriche metallurgiche e di pietre.</i>
	IP 6X	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>

GP

- 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	unscreened (non schermato/a)
a norma	struttura portante a norma
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	Analog High Definition (alta definizione analogica)
AI	Analog Input (ingresso analogico)
AICAA	Associazione degli Istituti Cantionali di Assicurazione Antincendio
Al	alluminio
alt (o a)	altezza
analog	analogico/a
anodizz	anodizzato/a
AP	montaggio apparente (fuori muro)
app	apparecchio
APP	applicazione (software)
ASCIUG	asciugatrice
ASE	electrosuisse
AT	apparecchio tariffario
avvolg	avvolgibili
AWG	American Wire Gauge
BEP	Building Entry Point (punto di entrata nell'edificio - FO)
BIM	Building Information Modeling
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)
cabl	cablato/a



CASIN	cassetta di introduzione
cat	categoria
CCC	Codice dei Costi di Costruzione
CCL	Commutatore di Conteggio per Lavatrici
CEE	Commissione internazionale che certifica la conformità delle apparecchiature elettriche
CEI	Commissione Elettrotecnica Internazionale
CEM	compatibilità elettromagnetica
CI	codice di installazione
CMF	casa monofamiliare
coass	coassiale
connett	connettore
CPF	casa plurifamiliare
CPN	Catalogo delle posizioni normalizzate
CPR	Ordinanza sui prodotti da costruzione (OProdC)
CRB	Centro svizzero di studio per la razionalizzazione della costruzione
Cu	rame
CUC	cablaggio universale di comunicazione
Cu-Sn	rame stagnato
D	Diazed
DALI	Digital Addressable Lighting Interface
Dati	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)
entr (o e/i)	entrata/ingresso
ET C	Elaborazione Tecnica C
ETS	Engineering Tool Software (KNX)



Ex	esecuzione antideflagrante
f	conduttore (filo)
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 plastificato
Fe-Zn	acciaio zincato
filtro	filtro di rete
fiss	fissaggio
flex	flessibile
FLF	apparecchio da telaio
FO	fibra ottica
FSK	modulazione di frequenza (Frequency Shift Keying)
FTTD	Fibre to the Desk
FTTH	Fibre to the Home
FUSIN	fusibili di introduzione
h	ora
HDMI	High Definition Multimedia Interface
hf	halogenfree (senza alogeni)
I-O	funzione on-off
I-O-Auto	funzione on-off-automatica
INC	montaggio incassato (sottotraccia)
inox	acciaio inossidabile
INS	inserimento
inst	installazione
interrutt	interruttore
IP..	genere di protezione
IPL	interruttore magnetotermico (di protezione per linea)
IR	infrarosso
IRI	impianto di rilevazione incendio
IS	materiale sintetico
ISO	Organizzazione internazionale per la normazione
K	Kelvin
KNX	System Mode (KNX)
KNX-E	Easy Mode (KNX)
L	conduttore polare (conduttore di fase)
LAN	Local Area Network

Abbre-
viazioni



largh (o l)	larghezza
LAV	lavatrice
LC	connettore FO tipo LC
LC	listello di connessione
LED	diodo a emissione luminosa
LNB	Low Noise Block
LR	listello di raccordo
LS	listello sezionatore
LST	lavastoviglie
lungh (o l)	lunghezza
M+R	montaggio e raccordo
MCR	Misurazione-Comando-Regolazione
MID	Measuring Instruments Directive
MM	Multimode
mo	morsetto
mod	modulo
Mont	montaggio
Mont+Smont	montaggio e smontaggio
Multim	Multimedia
N	conduttore di neutro
NAP	modello apparente (fuori muro) da umido o bagnato
NUP	modello incassato per locale umido/bagnato
∅	diametro
OLTS	Optical Loss Test Set
OM3, OM4	tipo di fibra ottica multimodale
ONT	terminale ottico di rete
OS1, OS2	tipo di fibra ottica monomodale
OTDR	Optical Time Domain Reflectometry
PE	conduttore di protezione / di terra
PE	polietilene
PLC	Controllori Logici Programmabili
POF	Plastic Optical Fibre
PRD	prodotto specifico ad un fornitore
prof (o p)	profondità
PRV	plastica 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
RE	reattore elettronico
reg	regolazione
rilev	rilevatore
RL	carico ohmico e induttivo
RLC	carico ohmico, induttivo e capacitivo
RTC	ricevitore del segnale di telecomando centralizzato
RVC	riscaldamento-ventilazione-climatizzazione
S/FTP	cordato a doppini, schermatura esterna con rete e doppini con nastro
SAT	televisione satellitare
SC	connettore FO tipo SC
sett	settimana
SF/UTP	cordato a doppini, schermatura esterna con rete e nastro
SFP	Transceiver (Small Form-factor Pluggable)
SIA	Società svizzera degli Ingegneri e degli Architetti
Simpl (o Si)	simplex
SIP	Session Initiation Protocol
SM	Singlemode
Smont	smontaggio
Sn	stagno (o stagnato)
SNR	Regola Normativa Svizzera
SPD	dispositivo di protezione contro le sovratensioni
specif	struttura portante specifica 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	uscita
U/UTP	cordato a doppini, guaina e doppini non schermati
UA	unità di altezza (Rack Units RU)
UGMES	Associazione degli electrogrossisti Svizzera
univers	universale
UPS	sistema di alimentazione senza interruzione / gruppo di continuità
USB	Universal Serial Bus



UTP	cordato a doppini non schermato
UV	ultravioletto
VDC	Virtual Design and Construction
VGSA	videocitofonia
VTR	vetroresina
WLAN	Wireless Lokal Area Network
Zn	zinco (o zincato/a)
Zn in cont	zincato/a (a caldo) in continuo
Zn per imm	zincato/a (a caldo) per immersione

Abbre-
viazioni