

CPN 154

Linee di contatto

Catalogo delle posizioni normalizzate

Il documento "Applicazione" si basa su un modulo fisso normalizzato. Il contenuto riguardante uno stesso tema figura sempre sotto la medesima cifra. Per motivi di tecnica informatica, i titoli ai quali non deve essere attribuito alcun contenuto non vengono riportati e le rispettive cifre tralasciate.

I capoversi contrassegnati con un asterisco * all'inizio della riga possono essere ripresi nel contratto d'appalto, mentre quelli senza asterisco non dovrebbero essere ripresi.

1 Basi del CPN

Le descrizioni delle prestazioni contenute nel CPN sono concordanti con la norma SIA 118 "Condizioni generali per l'esecuzione dei lavori di costruzione", con le Condizioni generali per la costruzione CGC e con le norme tecniche delle associazioni professionali attive nella normazione per il settore della costruzione.

Se l'utente utilizza altre basi è tenuto a verificare e, se necessario, adattare le descrizioni delle prestazioni.

2 Condizioni contrattuali generali

Le seguenti condizioni contrattuali costituiscono le basi di questo capitolo CPN:

- * – Norma SIA 118 "Condizioni generali per l'esecuzione dei lavori di costruzione".
- * – Norma VSS 118/701 "Allgemeine Bedingungen für das Strassen- und Verkehrswesen" (VSS 07 701) (non disponibile in italiano).

Valgono le edizioni in vigore alla data di inoltro dell'offerta (data di riferimento secondo la norma SIA 118, art. 62 cpv. 1).

Le condizioni generali per la costruzione CGC insieme alla norma SIA 118 sono giuridicamente vincolanti solo se dichiarate quali parti integranti del contratto. Ciò vale in fase di allestimento dei documenti per l'appalto (testo del documento contrattuale previsto) e durante la stesura del contratto d'appalto.

Nell'ordine di priorità degli elementi del contratto secondo la norma SIA 118, art. 7 cpv. 2 e art. 21 cpv. 1, le CGC fanno parte delle altre norme. In caso di contraddizione la norma SIA 118 ha quindi priorità.

Dovessero prevalere le deroghe contenute nelle CGC rispetto alla norma SIA 118, ciò sarà definito nel contratto d'appalto.

3 Disposizioni particolari specifiche dell'opera

Secondo la norma SIA 118, art. 7 e 21, le disposizioni particolari costituiscono parte integrante dei documenti per l'appalto.

Per la formulazione delle disposizioni particolari si utilizzeranno i testi del capitolo CPN 102 "Disposizioni particolari".

Può essere utile suddividere le disposizioni particolari in:

- Disposizioni particolari, parte 1, valide per l'insieme dell'opera.
- Disposizioni particolari, parte 2, valide per singole categorie di lavoro.

4 Norme delle associazioni professionali

Le norme seguenti sono rilevanti per questo capitolo CPN:

- * – Norma SIA 469 "Conservazione delle costruzioni".
- * – Norma SN EN 50 119 "Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Oberleitungen für den elektrischen Zugbetrieb" (CEI EN 50119 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Linee aeree di contatto per trazione elettrica").
- * – Norma SN EN 50 121-1 "Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit. Teil 1: Allgemeines" (CEI EN 50123-1 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane Impianti fissi Apparecchiatura a corrente continua. Parte 1: Generalità").
- * – Norma SN EN 50 121-2 "Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit. Teil 2: Störaussendungen des gesamten Bahnsystems in die Aussenwelt" (CEI EN 50121-2 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Compatibilità elettromagnetica. Parte 2: Emissione dell'intero sistema ferroviario verso l'ambiente esterno").
- * – Norma SN EN 50 121-3-1 "Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit. Teil 3-1: Bahnfahrzeuge – Zug und gesamtes Fahrzeug" (CEI EN 50121-3-1 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Compatibilità elettromagnetica. Parte 3-1: Materiale rotabile – Treno e veicolo completo").

-
- * – Norma SN EN 50 121-4 "Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit. Teil 4: Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal- und Telekommunikationseinrichtungen" (CEI EN 50121-4 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Compatibilità elettromagnetica. Parte 4: Emissione ed immunità delle apparecchiature di segnalamento e telecomunicazioni").
 - * – Norma SN EN 50 121-5 "Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit. Teil 5: Störaussendungen und Störfestigkeit von ortsfesten Anlagen und Einrichtungen der Bahnenergieversorgung" (CEI EN 50121-5 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Compatibilità elettromagnetica. Parte 5: Emissioni ed immunità di apparecchi e impianti fissi di alimentazione).
 - * – Norma SN EN 50 122-1 "Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung. Teil 1: Schutzmassnahmen gegen elektrischen Schlag" (CEI EN 50122-1 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno. Parte 1: Provvedimenti di protezione contro lo shock elettrico").
 - * – Norma SN EN 50 122-2 "Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung. Teil 2: Schutzmassnahmen gegen Streustromwirkungen durch Gleichstrom-Zugförderungssysteme" (CEI EN 50122-2 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno. Parte 2: Provvedimenti contro gli effetti delle correnti vaganti causate da sistemi di trazione a corrente continua").
 - * – Norma SN EN 50 123-1 "Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen. Teil 1: Allgemeines" (CEI EN 50123-1 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Apparecchiatura a corrente continua. Parte 1: Generalità").
 - * – Norma SN EN 50 123-2 "Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen. Teil 2: Gleichstrom-Leistungsschalter" (CEI EN 50123-2 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Apparecchiatura a corrente continua Parte 2: Interruttori a corrente continua").
 - * – Norma SN EN 50 123-3 "Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen. Teil 3: Gleichstrom-Trennschalter, -Lasttrennschalter und -Erdungsschalter für Innenräume" (CEI EN 50123-3 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Apparecchiatura a corrente continua Parte 3: Sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e sezionatori di terra a corrente continua per interno").
 - * – Norma SN EN 50 123-4 "Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen. Teil 4: Freiluft-Gleichstrom-Trennschalter, -Lasttrennschalter und -Erdungsschalter" (CEI EN 50123-4 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Apparecchiatura a corrente continua Parte 4: Sezionatori, interruttori di manovra sezionatori e sezionatori di terra a corrente continua per esterno").
 - * – Norma SN EN 50 123-6 "Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen. Teil 6: Gleichstrom-Schaltanlagen" (CEI EN 50123-6 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Apparecchiatura a corrente continua Parte 6: Apparecchiatura preassemblata a corrente continua").
 - * – Norma SN EN 50 123-7-1 "Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Gleichstrom-Schaltanlagen. Teil 7-1: Mess-, Steuer- und Schutzanlagen in Gleichstrom-Bahnanlagen – Anwendungsleitfaden" (CEI EN 50123-7-1 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Apparecchiatura a corrente continua Parte 7: Apparecchi di misura, comando e protezione per uso specifico in sistemi di trazione a corrente continua Sezione 1: Guida applicativa").
 - * – Norma SN EN 50 124-1 "Bahnanwendungen – Isolationskoordination. Teil 1: Grundlegende Anforderungen – Luft- und Kriechstrecken für alle elektrischen und elektronischen Betriebsmittel" (CEI EN 50124-1 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filotranviarie, metropolitane – Coordinamento degli isolamenti Parte 1: Requisiti base – Distanze in aria e distanze superficiali per tutta l'apparecchiatura elettrica ed elettronica").
 - * – Norma SN EN 50 124-2 "Bahnanwendungen – Isolationskoordination. Teil 2: Überspannungen und geeignete Schutzmassnahmen" (CEI EN 50124-2 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filotranviarie, metropolitane – Coordinamento degli isolamenti Parte 2: Sovratensioni e relative protezioni").

*	– Norma SN EN 50 125-1	"Bahnanwendungen – Umweltbedingungen für Betriebsmittel. Teil 1: Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen" (CEI EN 50125-1 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Condizioni ambientali per gli equipaggiamenti Parte 1: Equipaggiamenti di bordo per materiale rotabile").
*	– Norma SN EN 50 125-2	"Bahnanwendungen – Umweltbedingungen für Betriebsmittel. Teil 2: Ortsfeste elektrische Anlagen" (CEI EN 50125-2 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Condizioni ambientali per gli equipaggiamenti Parte 2: Impianti elettrici fissi").
*	– Norma SN EN 50 125-3	"Bahnanwendungen – Umweltbedingungen für Betriebsmittel. Teil 3: Umweltbedingungen für Signal- und Telekommunikationseinrichtungen" (CEI EN 50125-3 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Condizioni ambientali per le apparecchiature Parte 3: Apparecchiature per il segnalamento e le telecomunicazioni").
*	– Norma SN EN 50 126-1	"Bahnanwendungen – Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit (RAMS). Teil 1: Generischer RAMS-Prozess" (CEI EN 50126-1 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – La specificazione e la dimostrazione di Affidabilità, Disponibilità, Manutenibilità e Sicurezza (RAMS) Parte 1: Processo generale RAMS").
*	– Norma SN EN 50 149	"Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrischer Zugbetrieb – Rillenfahrdrähte aus Kupfer und Kupferlegierung" (CEI EN 50149 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Trazione elettrica Fili sagomati di contatto in rame e lega di rame").
*	– Norma SN EN 50 152-1	"Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Besondere Anforderungen an Wechselstrom-Schaltanlagen. Teil 1: Leistungsschalter mit einer Nennspannung grösser als 1 kV" (CEI EN 50152-1 "Applicazioni ferroviarie – Installazioni fisse – Prescrizioni particolari per apparecchiature a corrente alternata Parte 1: Interruttori per corrente monofase con Un superiore a 1 kV").
*	– Norma SN EN 50 152-2	"Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Besondere Anforderungen an Wechselstrom-Schaltanlagen. Teil 2: Trennschalter, Erdungsschalter und Lastschalter mit einer Nennspannung grösser als 1 kV" (CEI EN 50152-2 "Applicazioni ferroviarie – Installazioni fisse – Prescrizioni particolari per apparecchiature a corrente alternata Parte 2: Sezionatori, sezionatori di terra e interruttori per corrente monofase con Un superiore a 1 kV").
*	– Norma SN EN 50 152-3-1	"Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Besondere Anforderungen an Wechselstrom-Schaltanlagen. Teil 3-1: Mess-, Steuerungs- und Schutzeinrichtungen für Wechselstrom-Bahnanlagen – Geräte" (CEI EN 50152-3-1 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Installazioni fisse – Prescrizioni particolari per apparecchiature a corrente alternata Parte 3-1: Apparecchiature di misura, controllo e protezione di uso specifico in sistemi di trazione a c.a. Guida di applicazione").
*	– Norma SN EN 50 162	"Schutz gegen Korrosion durch Streuströme aus Gleichstromanlagen" (CEI EN 50162 "Protezione contro la corrosione da correnti vaganti causate dai sistemi elettrici a corrente continua").
*	– Norma SN EN 50 163	"Bahnanwendungen – Speisespannungen von Bahnnetzen" (CEI EN 50163 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Tensioni di alimentazione dei sistemi di trazione).
*	– Norma SN EN 50 317	"Bahnanwendungen – Stromabnahmesysteme – Anforderungen und Validierung von Messungen des dynamischen Zusammenwirkens zwischen Stromabnehmer und Oberleitung" (CEI EN 50317 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Sistemi di captazione della corrente – Requisiti e convalida delle misure dell'interazione dinamica tra pantografo e linea aerea di contatto").
*	– Norma SN EN 50 318	"Bahnanwendungen – Stromabnahmesysteme – Validierung von Simulationssystemen für das dynamische Zusammenwirken zwischen Stromabnehmer und Oberleitung" (CEI EN 50318 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Sistemi di captazione della corrente – Convalida della simulazione dell'interazione dinamica tra pantografo e linea aerea di contatto").
*	– Norma SN EN 50 345	"Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrischer Zugbetrieb – Kunststoffseile im Fahrleitungsbau" (CEI EN 50345 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi -Trazione elettrica – Strutture a fune sintetica isolata per sostegno delle linee aeree di contatto").

- * – Norma SN EN 50 367 "Bahnanwendungen – Zusammenwirken der Systeme – Technische Kriterien für das Zusammenwirken zwischen Stromabnehmer und Oberleitung für einen freien Zugang" (CEI EN 50367 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Sistemi di captazione di corrente – Criteri tecnici per l'interazione tra pantografo e linea aerea (per ottenere il libero accesso)").
- * – Norma SN EN 50 388 "Bahnanwendungen – Bahnenergieversorgung und Fahrzeuge – Technische Kriterien für die Koordination zwischen Anlagen der Bahnenergieversorgung und Fahrzeugen zum Erreichen der Interoperabilität" (CEI EN 50388 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Alimentazione elettrica e materiale rotabile – Criteri tecnici per il coordinamento tra alimentazione elettrica (sottostazione) e materiale rotabile per ottenere l'interoperabilità").
- * – Norma SN EN 50 526-1 "Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Überspannungsableiter und Niederspannungsbegrenzer. Teil 1: Überspannungsableiter" (CEI EN 50526-1 "Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Scaricatori di sovratensione e limitatori di tensione in corrente continua Parte 1: Scaricatori di sovratensione").
- * – Norma SN EN 62 621 "Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Zugförderung – Besondere Anforderungen an Verbundisolatoren für Oberleitungssysteme" (CEI EN 62621 Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Trazione elettrica Requisiti specifici per isolatori composti usati per le linee aeree di contatto).

Valgono le edizioni in vigore alla data di inoltro dell'offerta (data di riferimento secondo la norma SIA 118, art. 62 cpv. 1).

5 Altri documenti

I documenti, le raccomandazioni e le direttive seguenti sono rilevanti per questo capitolo CPN:

- * – Unione dei trasporti pubblici UTP: Regelwerk Technik Eisenbahn RTE (non disponibile in italiano). Ottenibile presso: VSS.
- * – Union Internationale des Chemins de fer UIC, scheda tecnica 600 "Elektrischer Zugbetrieb mit Fahrleitung" (non disponibile in italiano).
- * – Union Internationale des Chemins de fer UIC, scheda tecnica 606-1 "Gestaltung des Oberleitungssystems unter Berücksichtigung der Auswirkungen der Kinematik der Fahrzeuge nach den UIC-Merkblättern der Reihe 505" (non disponibile in italiano).
- * – Union Internationale des Chemins de fer UIC, scheda tecnica 608 "Bedingungen für die Stromabnehmer der Triebfahrzeuge im internationalen Verkehr" (non disponibile in italiano).
- * – Union Internationale des Chemins de fer UIC, scheda tecnica 791 "Qualitätssicherung von Oberleitungsanlagen" (non disponibile in italiano).
- * – Schweizerische Gesellschaft für Korrosionsschutz SGK, direttiva C3 "Richtlinien zum Schutz gegen Korrosion durch Streuströme von Gleichstromanlagen" (non disponibile in italiano).
- * – Disposizioni dei gestori delle ferrovie. Ottenibili presso i rispettivi gestori.
- * – Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (Ordinanza sui rifiuti, OPSR) RS 814.600.

Valgono le edizioni in vigore alla data di inoltro dell'offerta (data di riferimento secondo la norma SIA 118, art. 62 cpv. 1).

6 Terminologia, abbreviazioni, informazioni

Le indicazioni riguardanti terminologia, abbreviazioni e altre informazioni sono descritte nel sottopar. 030 di questo capitolo.

7 Riferimenti

Le seguenti prestazioni vanno descritte con altri capitoli CPN:

- Condizioni specifiche dell'opera quali intervalli, luoghi di consegna, binari morti, condizioni locali con il cap. 102 "Disposizioni particolari".
- Lavori di carotaggio e di taglio con il cap. 132 "Carotaggio e taglio di calcestruzzo e muratura".
- Le fondazioni e i tubi per la protezione di cavi con il cap. 151 "Lavori per condotte interrato".
- I ponteggi di protezione e le linee elettriche con il cap. 153 "Elettrodotti".
- Il tiraggio cavi e le giunzioni con il cap. 155 "Tiraggio cavi e giunzioni".
- I micropali con il cap. 171 "Pali".

- Le recinzioni con il cap. 183 "Recinzioni e relativi accessi".
- Lavori di pavimentazione con il cap. 223 "Pavimentazioni".
- I lavori per la costruzione di binari, nonché i segnali con i relativi mezzi di fissaggio con il cap. 225 "Binari, impianti di sicurezza esterni, riscaldamento scambi".
- Impianti elettrici con i capitoli CPN del gruppo 500 "Elettricità e telecomunicazioni".

8 Prestazioni comprese

Le forniture, secondo la norma SIA 118, art. 10, sono comprese se nelle Condizioni generali per la costruzione CGC o nell'elenco prestazioni non sono formulate altre regole.

Le prestazioni supplementari, secondo la norma SIA 118, art. 39, sono comprese nel prezzo dell'opera se nelle Condizioni generali per la costruzione CGC o nell'elenco prestazioni non sono formulate altre regole.

Nel CPN, le prestazioni che non prevedono la fornitura di materiale conformemente alla norma SIA 118, art. 10, sono formulate testualmente in modo chiaro, p.es.: "Messa in opera di ..., esclusa la fornitura".

9 Informazioni sul contenuto di questo capitolo (anno di edizione 2020)

Questo capitolo sostituisce il capitolo 154 "Linee di contatto" con anno di edizione 2013. Per i seguenti motivi si è resa necessaria un'elaborazione di base del capitolo:

Una grossa parte delle norme rilevanti per questo capitolo è stata nel frattempo rielaborata. Anche il "Regolamento in materia di tecnica ferroviaria RTE" e la direttiva SGK C3 sono stati modificati. Ciò ha portato degli adattamenti al capitolo.

Inoltre le posizioni relative all'illuminazione e ai segnali sono state eliminate visto che le stesse fanno parte del campo della bassa tensione. L'illuminazione viene descritta con i capitoli del gruppo 500 "Elettricità e telecomunicazioni", i dispositivi di supporto per segnali con il capitolo CPN 225, paragrafo 800.

In tutto il capitolo, i trasporti intermedi fanno ora parte dei lavori di montaggio. Di conseguenza, le posizioni separate con i trasporti intermedi sono state tolte dai relativi paragrafi.

Novità contenute nei nuovi paragrafi

Paragrafo 100: sono stati inseriti due nuovi sottoparagrafi. Il sottopar. 130 "Modifiche di retribuzione" e il sottopar. 140 "Messa a disposizione di personale, macchine, attrezzature".

Paragrafo 300: le posizioni per i profilati per catenarie rigide sono ora suddivise in "Montaggio su linea a cielo aperto" risp. in "Montaggio in galleria o in corrispondenza di manufatti". Sono inoltre state inserite nuove posizioni per i "Separatori di tratta" e le "Conessioni elettriche su catenarie rigide".

Paragrafo 400: il paragrafo è stato completato con la posizione per le cordine Aldrey con una sezione di mm² 300.

Paragrafo 500: le forniture di materiale sono raggruppate nel sottopar. 510. Anche per i posti per la misurazione è stato creato un sottoparagrafo separato.

Paragrafo 600: le posizioni per la segnaletica non sono più nel paragrafo 700 bensì nel sottopar. 660.

Paragrafo 700: il sottopar. 710 "Segnaletica" si trova ora nel paragrafo 600, il sottopar. 720 "Illuminazione ed elementi accessori con raccordi elettrici" è stato eliminato visto che queste prestazioni possono essere descritte con i capitoli CPN del gruppo 500 "Elettricità e telecomunicazioni". I paragrafi esistenti 800 e 900 sono stati spostati e le "Demolizioni e smontaggi" sono ora nel paragrafo 700. Nuove sono le posizioni per la demolizione e lo smontaggio di separatori di tratta.

Paragrafo 800: questo paragrafo riprende sostanzialmente i contenuti del precedente paragrafo 900. Il nuovo sottopar. 810 concerne la "Progettazione". Le posizioni le cui tematiche non riguardano questo capitolo sono state stralciate.