

150

Scheda tecnica



Postazioni di ricarica adatte alle sedie a rotelle

> Dimensionamento, disposizione e dotazione

Premesse e sviluppo

Alla luce dell'obiettivo climatico della Confederazione, in tutta la Svizzera viene incentivato il passaggio alla mobilità elettrica; a questo scopo si sta potenziando l'infrastruttura per la ricarica dei veicoli elettrici. Per evitare discriminazioni, essa deve essere disponibile e accessibile in egual modo anche per le persone in sedia a rotelle. Il dimensionamento delle postazioni dipende inoltre dal tipo di gestione del servizio. La mancanza di standard per i connettori di ricarica dei veicoli e gli spazi di manovra limitati a causa della presenza di cavi aumentano la complessità di questo compito.

La presente scheda tecnica intende aiutare progettisti e gestori nella scelta di un concetto adeguato per progettare e realizzare infrastrutture prive di ostacoli e fornisce alle autorità competenti importanti criteri per la valutazione delle domande di costruzione.

Esigenze e obiettivi

Le postazioni di ricarica accessibili al pubblico devono poter essere utilizzate senza svantaggio anche dalle persone con disabilità; così facendo si aumenta contemporaneamente la qualità d'utilizzo per tutti. Nei parcheggi dei posti di lavoro e nell'edilizia residenziale vale il principio dell'adattabilità.

Per quanto riguarda il dimensionamento e le dotazioni delle postazioni di ricarica adatte alle sedie a rotelle, si applicano per analogia i requisiti base delle norme SIA 500 «Costruzioni senza ostacoli» e SN 640 075 «Spazio di circolazione senza ostacoli». In particolare, occorre rispettare i requisiti in materia di larghezze di passaggio, superfici di manovra nei parcheggi e davanti agli elementi di comando, nonché di disposizione e altezza degli elementi di comando. In questa scheda tecnica si illustra l'applicazione di tali requisiti.

> Infrastrutture di ricarica adatte alle sedie a rotelle: principi

Offerta di postazioni di ricarica adatte alle sedie a rotelle

Pari opportunità di offerta significa che, finché ci sono posti liberi, una postazione di ricarica adatta alle sedie a rotelle è disponibile. Al raggiungimento della massima capacità, il tempo di attesa per una postazione adatta alle sedie a rotelle non deve essere sensibilmente più lungo rispetto a quello per le altre postazioni di ricarica. Per soddisfare queste condizioni occorre elaborare un concetto adeguato.

È possibile garantire un servizio non discriminatorio se, in linea con il principio del «design for all», tutte le postazioni di ricarica sono utilizzabili con la sedia a rotelle. Per le strutture con poche postazioni, questa è l'unica soluzione praticabile. Se, per ragioni economiche o di spazio, solo una parte delle postazioni di ricarica può essere adatta alle sedie a rotelle (postazioni specifiche per sedie a rotelle), occorre garantire mediante segnaletica e/o misure operative (assegnazione delle postazioni di ricarica) che, all'occorrenza, esse siano effettivamente disponibili.

Presupposti costruttivi

Le postazioni di ricarica adatte alle sedie a rotelle devono essere prive di gradini e soglie, nonché disporre di spazi di manovra che consentano di raggiungere i connettori del veicolo e della stazione di ricarica. Le stazioni di ricarica e le spine devono essere utilizzabili da seduti. I requisiti specifici sono indicati alle pagine 3 e 4. Alle pagine seguenti sono illustrate varie soluzioni progettuali per postazioni di ricarica adatte alle sedie a rotelle. Per l'adeguamento di strutture di parcheggio già esistenti, in cui non sono disponibili gli spazi necessari per le sedie a rotelle, vengono proposte varie opzioni con qualità d'utilizzo limitata.

Progettazione e realizzazione

Le seguenti tabelle aiutano nella scelta di un concetto adeguato per la realizzazione di postazioni adatte alle sedie a rotelle. Nelle strutture che dispongono di postazioni di ricarica veloce e parcheggi con ricarica, occorre che entrambe le opzioni siano adatte alle sedie a rotelle.

Postazioni di ricarica accessibili al pubblico con tempi di ricarica lunghi (parcheggio con ricarica)

Soluzione adatta alle sedie a rotelle «Design for all»	R1	Tutte le postazioni di ricarica sono, per dimensioni e dotazioni, adatte agli utenti in sedia a rotelle
Postazione di ricarica specifica per sedie a rotelle	S1	Ogni 25 postazioni di ricarica, almeno una dispone di dimensioni, dotazioni e pittogramma per gli utenti in sedia a rotelle e può essere utilizzata esclusivamente dalle persone autorizzate (tessera di parcheggio per disabili)

Postazioni di ricarica accessibili al pubblico con tempi di ricarica brevi (stazioni di rifornimento elettrico)

Soluzione adatta alle sedie a rotelle «Design for all»	R1	Tutte le postazioni di ricarica sono, per dimensioni e dotazioni, adatte agli utenti in sedia a rotelle
	R2	Disposizione delle postazioni di ricarica su modello delle stazioni di servizio, senza aree definite, con dimensioni e dotazioni adatte alle sedie a rotelle
Postazione di ricarica specifica per sedie a rotelle	S1	Ogni 25 postazioni di ricarica, almeno una dispone di dimensioni, dotazioni e pittogramma per gli utenti in sedia a rotelle e può essere utilizzata esclusivamente dalle persone autorizzate (tessera di parcheggio per disabili)
Postazione di ricarica specifica per sedie a rotelle in strutture con assegnazione della postazione¹	Z1	Ogni 25 postazioni di ricarica, almeno una ha dimensioni e dotazioni adatte ad utenti in sedia a rotelle e nel sistema viene tenuta libera per gli aventi diritto ²
	Z2	Ogni 25 postazioni di ricarica, da due di esse ne viene ricavata una adatta alle sedie a rotelle e nel sistema viene tenuta libera per gli aventi diritto ²

Postazioni di ricarica negli edifici residenziali o con posti di lavoro (non accessibili al pubblico)

Adattabilità	P1	In tutti i parcheggi adatti alle sedie a rotelle all'occorrenza è garantita l'adattabilità tramite l'installazione di stazioni di ricarica
---------------------	-----------	--

¹ La registrazione per l'uso di una postazione di ricarica (ad es. tramite app) è obbligatoria per tutti. L'assegnazione della postazione e l'abilitazione della ricarica sono gestite dall'azienda erogatrice del servizio.

² L'assegnazione di postazioni di ricarica adatte alle sedie a rotelle a persone non autorizzate è possibile solo quando tutte le altre postazioni sono già occupate. La registrazione per una postazione di ricarica per sedie a rotelle deve essere possibile senza sforzi aggiuntivi in tutti i sistemi di prenotazione collegati.

> Spazi di manovra intorno alla stazione di ricarica e al veicolo

Spazi di manovra

Per l'uso delle stazioni di ricarica e dei diversi connettori dei veicoli, nonché per entrare e uscire da questi ultimi, devono essere disponibili spazi di manovra adeguati sia vicino alla stazione sia intorno al veicolo. L'operazione di collegamento del cavo richiede molta forza, per cui occorre un posizionamento ottimale della sedia a rotelle e, di conseguenza, uno spazio di manovra di dimensioni adeguate per tale operazione. Contrassegnando in modo chiaro gli spazi di manovra (ad es. con una demarcazione colorata, indicante una superficie riservata) si aumenta la sicurezza di manovra intorno al veicolo.

Dimensioni degli spazi di manovra

- > Larghezza dello spazio di manovra intorno allo stallo di ricarica min. 1,40 m
- > Spazio di manovra per una rotazione di 180° min. 1,40 m x 1,70 m
- > Spazi liberi di almeno 0,70 m di larghezza e 1,40 m di profondità su entrambi i lati degli elementi di comando, per poter raggiungere la stazione di ricarica e il connettore del veicolo sia da destra che da sinistra
- > Non disporre paletti (ad es. paracolpi) all'interno degli spazi di manovra
- > Le dimensioni degli stalli di ricarica si ricavano dalla norma VSS 40.291 «Disposition et géométrie des installations de stationnement»

Criteri riguardanti i veicoli

La posizione della presa di ricarica varia da un veicolo all'altro a seconda dei produttori. Per poter raggiungere il connettore del veicolo in uno stallo di ricarica adatto alle sedie a rotelle, occorre garantire la presenza di spazi di manovra in corrispondenza di tutte le consuete posizioni dei connettori (A, B e C).

- > A I connettori situati sul lato sinistro, davanti o dietro, richiedono uno spazio di manovra sul lato del conducente, necessario anche per salire e scendere dal veicolo.
- > B I connettori posizionati al centro davanti richiedono uno spazio di manovra davanti al veicolo. In genere non è possibile parcheggiare in retromarcia poiché ciò renderebbe difficile o impossibile l'accesso al bagagliaio.
- > C I connettori situati sul lato destro, davanti e dietro, richiedono spazi di manovra da entrambi i lati del veicolo, per poter entrare e uscire dal veicolo e collegare i cavi.

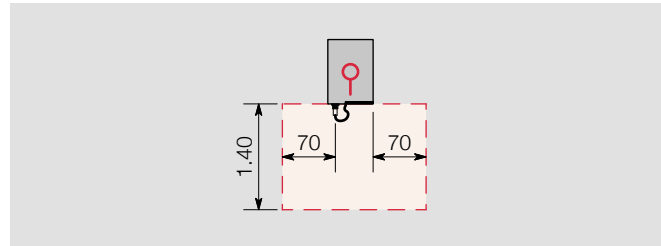


Fig. 1 Stazione di ricarica con elementi di comando sul lato frontale

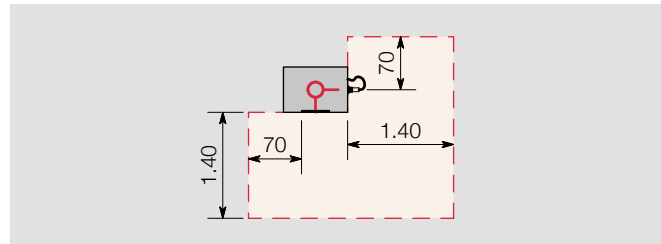


Fig. 2 Supporto per cavi e elementi di comando disposti in angolo

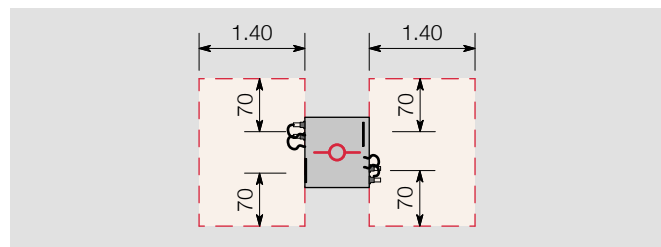


Fig. 3 Stazione di ricarica doppia con elementi di comando sui due lati opposti

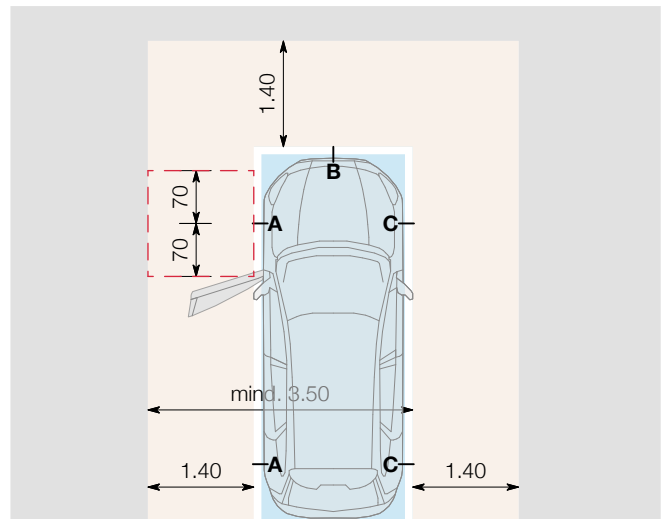


Fig. 4 Spazi di manovra intorno allo stallo di ricarica

Qualora la ricarica a induzione diventasse una modalità standard e in futuro fosse disponibile nella maggior parte delle strutture, i requisiti degli spazi di manovra si ridurrebbero a quelli di uno stallo di parcheggio per sedia a rotelle. Possibili soluzioni per l'adeguamento dei veicoli a questa modalità di ricarica sono già oggi disponibili.

> Accesso, dotazione, stazioni di ricarica e uso

Planarità e percorribilità degli stalli di ricarica

- > Gli stalli di ricarica devono essere disposti in piano, con una pendenza massima di drenaggio del 2%
- > L'accesso allo stallo di ricarica deve essere privo di gradini e dislivelli; nell'area stradale i marciapiedi devono essere ribassati conformemente alla norma SN 640 075
- > I passaggi troppo stretti devono essere evitati o eliminati
- > Le pavimentazioni devono soddisfare i requisiti della norma SIA 500 per quanto riguarda la percorribilità, la transitabilità a piedi e la sicurezza antisdrucchiolo

Paracolpi

I paletti paracolpi disposti a protezione delle stazioni di ricarica costituiscono sempre un ostacolo, limitando gli spazi di manovra e l'accesso alla stazione; inoltre, i cavi di ricarica possono impigliarsi nei paletti. Se possibile, è meglio quindi evitarli, preferendo la disposizione di fermaruota sugli stalli di ricarica. Sia i fermaruota che gli eventuali paletti non devono limitare gli spazi di manovra, come indicato a pagina 2.

Protezione contro le intemperie

Secondo la norma SIA 500 «Costruzioni senza ostacoli», gli stalli di parcheggio adatti alle sedie a rotelle devono essere realizzati preferibilmente con una protezione dalle intemperie. Ciò vale anche per le postazioni di ricarica, poiché entrare e uscire dal veicolo e usare le stazioni di ricarica può richiedere molto tempo alle persone in sedia a rotelle.

Elementi di comando, funzionamento e altezza

- > Supporti per cavi e elementi di comando devono essere disposti a un'altezza compresa tra 0,80 e 1,10 m da terra; altezza max. degli elementi di comando 1,10 m, anche in presenza di uno zoccolo
- > Dimensioni del carattere, contrasto e illuminazione devono essere conformi alla norma SIA 500
- > Inclinando gli elementi di comando di circa 15° rispetto alla verticale, se ne ottimizza l'uso sia da seduti che in piedi
- > Evitare di collocare elementi di comando arretrati rispetto al fronte delle stazioni o allo spazio di manovra, p.es. terminale di pagamento in una nicchia (secondo la norma SIA 500, max. 0,25 m)

Stazioni di ricarica

La scelta della stazione di ricarica dipende dal luogo di impiego e dalle prestazioni richieste. Di seguito sono illustrati brevemente i modelli più comuni:

Colonnina di ricarica

- > Indipendente, dimensioni variabili
- > Adatta a tutte le postazioni di ricarica esterne

Wallbox

- > Montaggio a parete salvaspazio
- > Particolarmente adeguata alle autorimesse e agli adattamenti individuali

Stazione di ricarica a soffitto (verricello o braccio orientabile)

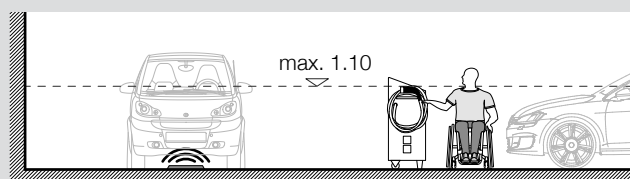
- > Soluzione salvaspazio
- > Adeguato per gli adattamenti individuali

Stazioni di ricarica mobili

- > Impiego flessibile per più stalli di ricarica
- > Utile ad esempio come stazione di ricarica per parcheggi di hotel

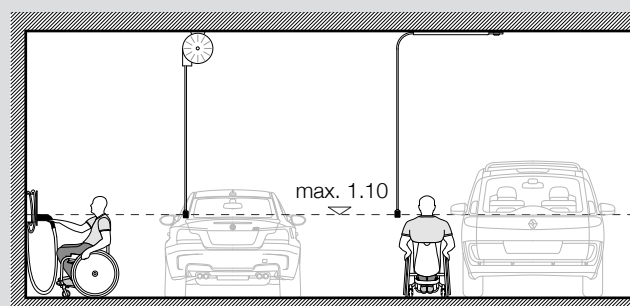
Ricarica a induzione

- > Interessante soprattutto per persone con disabilità, poiché non richiede l'impiego di cavi e connettori
- > Necessità di avere la stessa tecnologia anche nel veicolo (possibilità di adattamento)

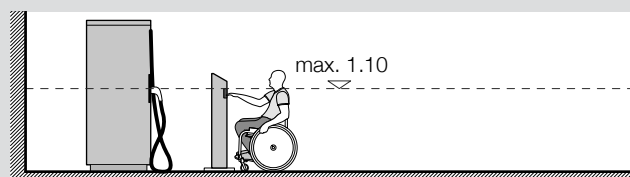


Possibilità di ricarica induttiva a pavimento

Stazione di ricarica mobile su ruote



Wallbox, cavo di ricarica a soffitto con verricello o braccio orientabile



Massima altezza degli elementi di comando 1,10 m, indipendentemente dal tipo di stazione

> Progettazione delle postazioni di ricarica

Postazione di ricarica adatta alle sedie a rotelle e spazi di manovra intorno al veicolo

Questa disposizione adatta alle sedie a rotelle è la soluzione preferibile per le stazioni di rifornimento elettrico e per i parcheggi con possibilità di ricarica. Se applicata a tutte le postazioni di ricarica di una struttura, soddisfa le esigenze di pari opportunità per tutti (R1). Essa è adatta anche alle postazioni specifiche per sedie a rotelle (S1, Z1) ed è la soluzione ideale per l'adeguamento di parcheggi preesistenti (S1, P1), a condizione che si possa disporre degli spazi di manovra necessari.

- > Spazi di manovra davanti agli elementi di comando della stazione di ricarica: min. 1,40 m di profondità
- > Spazi di manovra ai lati dello stallone di ricarica: min. 1,40 m di larghezza
- > Diverse possibilità per il posizionamento della stazione di ricarica e del relativo spazio di manovra all'interno dell'area contrassegnata dalle frecce grigie nelle fig. 5 e 6
- > Possibilità di collocare una stazione di ricarica doppia per due postazioni di ricarica in corrispondenza dei punti contrassegnati in grigio nelle fig. 5 e 6

Qualità d'uso

- > La demarcazione degli spazi di manovra intorno al veicolo garantisce che vi sia lo spazio sufficiente per entrare e uscire dal veicolo e per l'utilizzo dei diversi possibili connettori

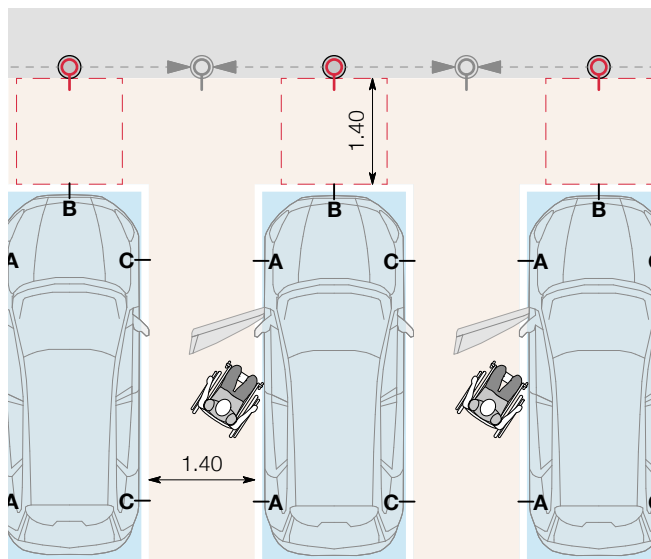


Fig.5 Disposizione adatta alle sedie a rotelle perpendicolare alla carreggiata, con indicazione degli spazi di manovra intorno al veicolo

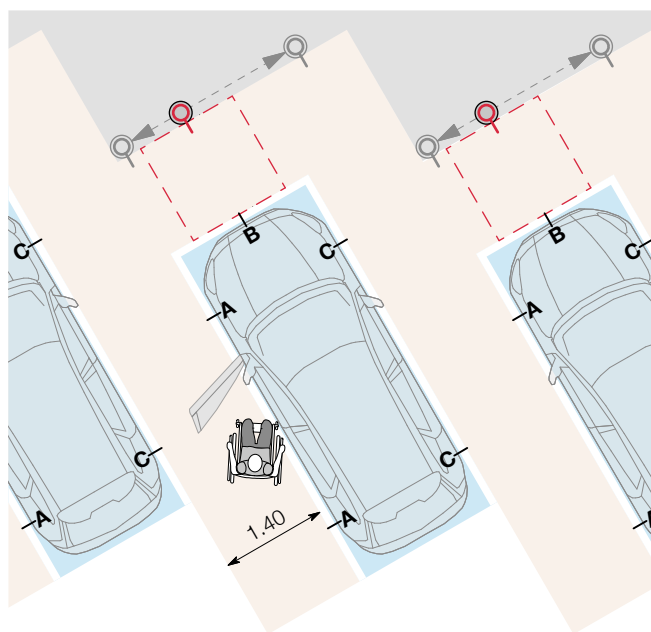


Fig.6 Disposizione adatta alle sedie a rotelle in obliquo, con indicazione degli spazi di manovra intorno al veicolo

> Progettazione delle postazioni di ricarica

Postazione di ricarica per sedie a rotelle ricavata da due stalli di ricarica

Se non è possibile realizzare tutte le postazioni di ricarica di una struttura con dimensioni adatte alle sedie a rotelle, esiste la possibilità di unire due postazioni standard, ottenendone una adatta alle sedie a rotelle (Z2). Con questa soluzione sono obbligatorie la registrazione (per es. tramite app) e l'assegnazione a una determinata postazione di ricarica. In tal modo è possibile garantire che le postazioni di ricarica adatte alle sedie a rotelle siano lasciate libere per gli aventi diritto, venendo assegnate ad altri utenti solo quando tutte le altre sono già occupate. Per evitare lunghi tempi di attesa, questa variante è adatta solo per la ricarica rapida nelle stazioni di rifornimento elettrico.

- > Larghezza dello stallo di ricarica per sedie a rotelle min. 5 m (2 stalli singoli da 2,50 m ciascuna)
- > Due stazioni di ricarica con una distanza di 0,70 m dal bordo laterale dello stallo di ricarica
- > Possibilità di disporre stazioni doppie in posizione centrale, a condizione che lo spazio di manovra tra stazione e stallo di ricarica abbia profondità di 1,40 m

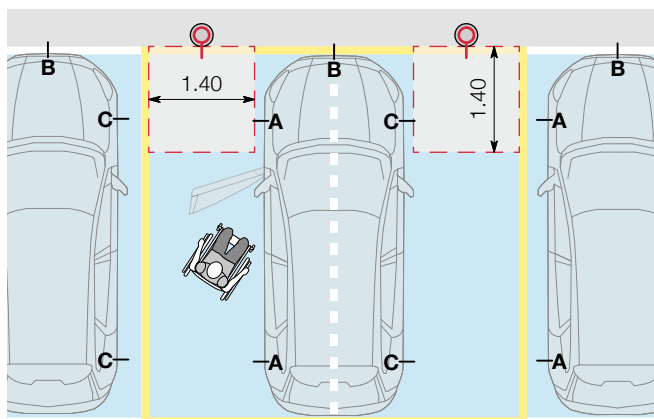


Fig.7 Postazione di ricarica per sedie a rotelle dall'unione di due stalli di ricarica singoli; necessaria l'assegnazione della postazione da parte del gestore

Qualità d'utilizzo

- > Spazi di manovra sufficienti da ambo lati veicolo per entrare, uscire e usare i connettori A e C
- > La persona in sedia a rotelle può posizionare il veicolo in modo che gli spazi di manovra siano ottimali per le sue esigenze
- > A seconda della lunghezza del veicolo e dello spazio di manovra disponibile davanti allo stallo di ricarica, l'uso del connettore in posizione B può risultare limitato; eventualmente occorre parcheggiare in retromarcia o di traverso

Postazione di ricarica limitatamente utilizzabile con la sedia a rotelle

Nelle strutture esistenti non sempre è possibile garantire la disponibilità di spazi di manovra davanti al veicolo (per es. nei garage). Nella soluzione qui illustrata, non tutte le posizioni possibili per i connettori del veicolo sono raggiungibili con la sedia a rotelle. Essa è quindi adatta „con riserva“, vale a dire solo per strutture esistenti, in cui non è possibile creare una postazione di ricarica adatta alle sedie a rotelle con spazi di manovra intorno al veicolo (S1, Z1).

- > Spazi di manovra da entrambi i lati di ogni stallo di ricarica larghi almeno 1,4 m e chiaramente contrassegnati, per es. con demarcazioni colorate
- > Stazione di ricarica posizionata al centro dello spazio di manovra, nella parte anteriore, per es. come wallbox. Le stazioni di ricarica più grandi oppure quelle con elementi di comando su due o più lati richiedono spazi di manovra supplementari
- > Installazione di stazioni di ricarica doppie possibile ogni due spazi di manovra

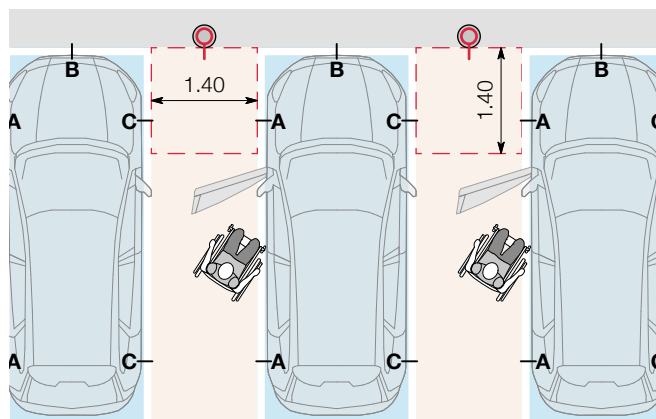


Fig.8 Soluzione dotata di spazi di manovra laterali, ma solo limitatamente adatta alle sedie a rotelle

Qualità d'utilizzo

- > La demarcazione degli spazi di manovra da entrambi i lati del veicolo garantisce che vi sia lo spazio sufficiente per entrare e uscire dal veicolo e per usare i connettori A e C dello stesso
- > A seconda della lunghezza del veicolo, il connettore in posizione B è raggiungibile solo in retromarcia e con un cavo di lunghezza adeguata; l'accesso al bagagliaio risulta impossibile

> Progettazione delle postazioni di ricarica

Adeguamento di parcheggi per sedie a rotelle preesistenti

Quando i parcheggi per sedie a rotelle larghi 3,5 m vengono attrezzati in un secondo tempo con stazioni di ricarica, in base alla posizione e al tipo di stazione, alcuni connettori del veicolo potrebbero non essere raggiungibili. Questi parcheggi sono pertanto ammessi con riserva per le strutture accessibili al pubblico (S2). Nel caso di adattamenti individuali a casa o sul posto di lavoro (P1), si sceglierà la soluzione ottimale per la persona interessata. L'impiego di opzioni di ricarica induttiva migliora la qualità di utilizzo.

Possibili posizioni della stazione di ricarica e relativi limiti:

- > Pos. I (montaggio a parete): connettori A raggiungibili, connettore B raggiungibile per veicoli corti, connettori C non raggiungibili
- > Pos. I (colonnina di ricarica): ammesso solo se la stazione di ricarica non limita lo spazio di manovra davanti al connettore A (anteriore), v. pag. 3
- > Pos. II (a parete o colonnina): connettori A raggiungibili, connettore B raggiungibile in retromarcia, connettori C non raggiungibili
- > Pos. III (montaggio a soffitto): connettori A raggiungibili, connettore B raggiungibile in retromarcia, C raggiungibili se è possibile parcheggiare in posizione leggermente obliqua

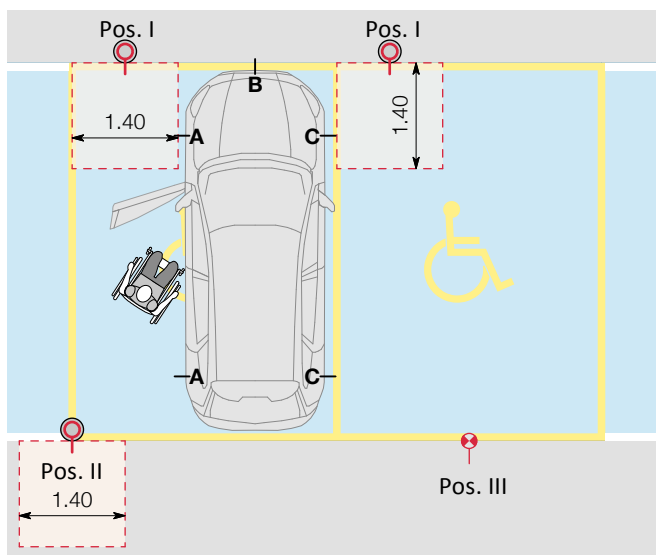


Fig.9 Adeguamento di parcheggi adatti alle sedie a rotelle preesistenti

Qualità di utilizzo

- > Idoneo come adeguamento per una determinata persona, meno adatto per utenti diversi
- > Ammesso con riserva in strutture di parcheggio pubbliche a causa della scarsa praticità d'uso

Postazione di ricarica adatta alle sedie a rotelle parallela alla carreggiata

Idonea sia per le stazioni di rifornimento elettrico, sia per situazioni di parcheggio con ricarica in spazi pubblici (R1, S1, S2, Z1), con strutture nuove o già esistenti. I connettori in posizione C sono raggiungibili dal marciapiede, gli altri dalla carreggiata.

- > Lunghezza dello stallo di ricarica per l'uso con la sedia a rotelle min. 8 m (cfr. norma VSS 40 291)
- > Stallo di ricarica a livello della carreggiata, senza cordolo (nessun parcheggio sul marciapiede)
- > Nelle strade molto frequentate lo spazio di manovra di 1,40 accanto al veicolo deve trovarsi all'esterno della carreggiata
- > Massima altezza dei comandi della stazione di ricarica: 1,10 m dal livello della carreggiata
- > Accesso al marciapiede mediante ribassamento con bordo inclinato basso o rampe di accesso puntuali secondo la norma SN 640 075
- > Ribassamento del marciapiede e spazio di manovra con pendenza minima possibile
- > Colonnine doppie possibili ogni due stalli di ricarica
- > Colonnine riconoscibili al tatto con il bastone bianco; nessun elemento delle stazioni di ricarica sporgente sul lato del marciapiede

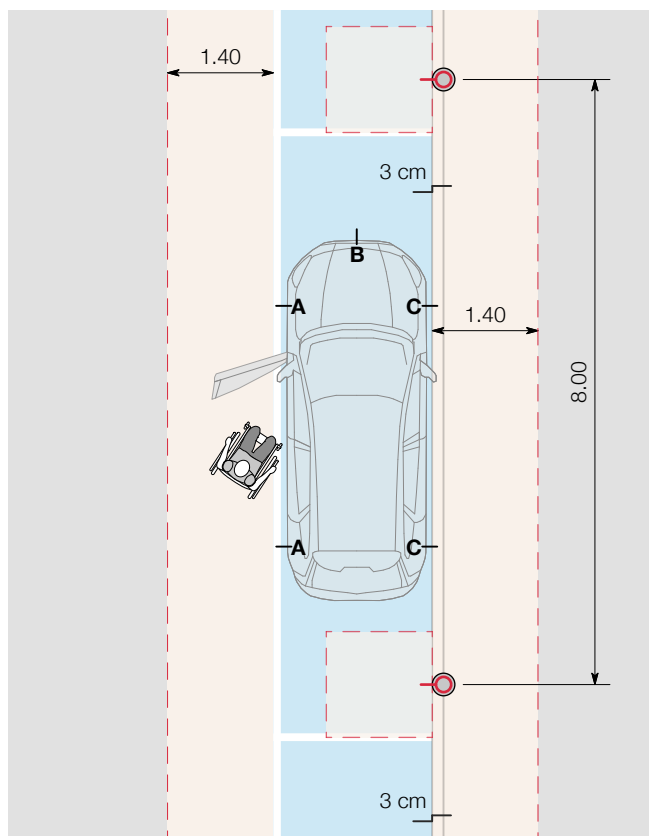


Fig.10 Disposizione dei parcheggi lungo la carreggiata, accesso al marciapiede per mezzo di rampa puntuale

> Progettazione delle postazioni di ricarica

Disposizione tipo stazione di rifornimento

Le stazioni di rifornimento elettrico (R2) possono essere realizzate in modo analogo ai comuni distributori di carburante, senza stalli di ricarica e spazi di manovra definiti. Si può inoltre ipotizzare che in futuro le singole pompe del carburante saranno sostituite da stazioni di ricarica senza bisogno di modificarne la disposizione, purché i veicoli in carica non ostruiscano l'accesso e l'uscita ai punti di ricarica.

- > Larghezza delle zone di ricarica min. 3,50 m
- > Tutti gli elementi di comando e i cavi devono essere disposti a un'altezza massima di 1,10 m e preferibilmente sul lato della stazione di ricarica frontale rispetto alla zona di ricarica
- > È possibile installare elementi paracolpi (p. es. uno zoccolo) a lato della colonnina di ricarica, purché su tale lato non siano presenti elementi di comando
- > In caso di disposizione delle stazioni di ricarica una dietro l'altra, la distanza tra due colonnine deve essere di almeno 8 m per garantire in ogni posizione di sosta gli spazi di manovra necessari in corrispondenza della stazione di ricarica e dei diversi possibili connettori del veicolo
- > La corsia di transito deve essere dimensionata in maniera tale che un veicolo possa passare di lato senza limitare lo spazio di manovra dei veicoli in carica

Qualità d'utilizzo

- > Tutti i potenziali connettori del veicolo devono essere facilmente raggiungibili
- > Presenza di spazi di manovra sufficienti intorno al veicolo e alla stazione di ricarica
- > Di norma, postazioni protette dalle intemperie

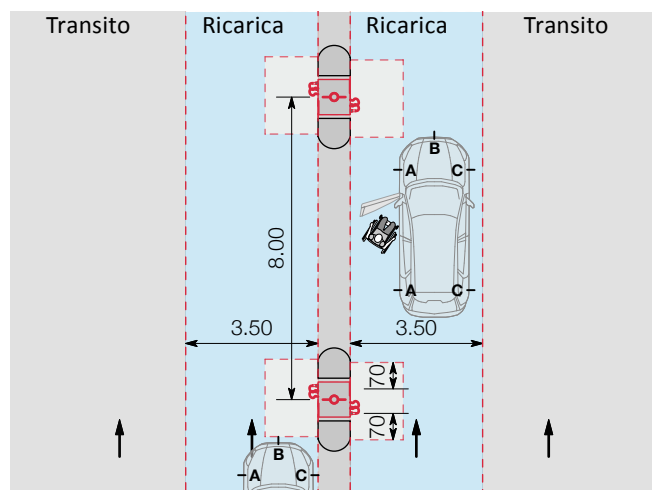


Fig.11 Disposizione tipo stazione di rifornimento, con stazioni di ricarica posizionate una dietro l'altra

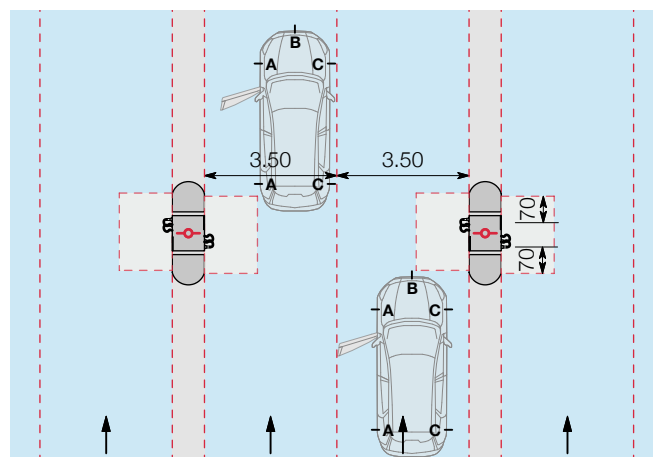


Fig.12 Disposizione tipo stazione di rifornimento, con stazioni di ricarica posizionate in parallelo

Norme

- > SIA 500 «Costruzioni senza ostacoli»
- > SN 640 075 «Espace de circulation sans obstacles»
- > VSS 40 291 «Disposition et géométrie des installations de stationnement»

Ulteriori informazioni e aiuti alla progettazione, nonché indirizzi dei centri cantonali di consulenza:
www.architettura-senzaostacoli.ch