

---

# Lavorare in sicurezza negli impianti elettrici di Swissgrid



---

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni generali</b>	<b>7</b>
1.1	Obiettivo e finalità	7
1.2	Campo di applicazione	7
1.3	Struttura	7
<b>2</b>	<b>Regole di sicurezza</b>	<b>8</b>
2.1	Regole di sicurezza generali	8
2.2	Distanze di sicurezza	9
2.2.1	Barriere e segnaletica in caso di lavori al di fuori della zona di prossimità	9
2.2.2	Barriere in caso di lavori nella zona di prossimità	11
2.2.3	Macchine e gru (attrezzature di lavoro)	11
2.2.4	Lavori edili	12
2.2.4.1	Distanza di sicurezza per lavori edili	12
2.2.4.2	Dispositivi di sicurezza	12
2.3	Apparecchi e attrezzature	12
2.4	Dispositivi di protezione individuale (PSA)	13
2.4.1	Requisiti generali dei PSA	13
2.4.2	PSA nell'area della sottostazione (incl. i cantieri)	14
2.4.2.1	PSA negli impianti AIS	15
2.4.2.2	PSA negli impianti GIS	15
2.4.2.3	PSA negli edifici aziendali/edifici di campagna	16
2.4.3	PSA nell'area dei tracciati (incl. i cantieri)	17
2.4.3.1	PSA sui tralicci	18
2.4.4	Distanze di sicurezza elettrica	19
<b>3</b>	<b>Definizioni e processi</b>	<b>21</b>
3.1	Ruoli e responsabilità	21
3.1.1	Organizzazione e responsabilità del Centro responsabile della gestione operativa	21
3.1.2	Responsabili dell'impianto (AnV)	23
3.1.3	Responsabile dei lavori (ArV)	23
3.1.4	Personale ordinario	23
3.1.5	Responsabili di progetto	23
3.1.6	Manager HS (responsabile della sicurezza) di Swissgrid	24
3.1.7	Persone esperte	24
3.1.8	Persona addestrata	25

<b>3.2</b>	<b>Accesso agli impianti di Swissgrid</b>	25
3.2.1	Limitazioni degli accessi	25
3.2.2	Requisiti per l'accesso autonomo	26
3.2.3	Istruzioni specifiche dell'impianto per tutti i collaboratori	26
3.2.4	Addestramento per incarichi di lavoro individuali	26
3.2.5	Visitatori	27
3.2.5.1	Gruppi di visitatori	27
3.2.6	Ingresso in un impianto	27
3.2.7	Uscita da un impianto	28
<b>3.3</b>	<b>Incarico di prestatori di servizi</b>	29
3.3.1	Attestato di addestramento	29
3.3.2	Incarico di lavoro	29
3.3.3	Autorizzazione all'esecuzione (DE)	30
3.3.4	Settore con autorizzazione a disporre	31
3.3.5	Autorizzazione a disporre (VE)	31
3.3.6	Restituzione dell'autorizzazione a disporre (RVE)	33
3.3.6.1	Condizioni tempo RVE	33
3.3.7	Panoramica incarico di lavoro/ordine di manovra/VE/DE/FA	34
<b>4</b>	<b>Lavoro</b>	<b>35</b>
4.1	Valutazione dei pericoli	35
4.2	Metodi di lavoro	35
4.2.1	Lavori fuori tensione	35
4.2.1.1	Mettere fuori tensione e sezionare su tutti i lati	37
4.2.1.2	Bloccare contro il reinserimento (GWS)	37
4.2.1.3	Constatare l'assenza di tensione	39
4.2.1.4	Mettere a terra e in corto-circuito	40
4.2.1.5	Messa a terra del luogo di lavoro	40
4.2.1.6	Parti costruttive conduttive	42
4.2.1.7	Mettere a terra macchine e attrezzi di lavoro per i lavori in prossimità di tensione	42
4.2.1.8	Mettere a terra e in corto-circuito un impianto di smistamento isolato a gas (GIS)	42
4.2.1.9	Impianti a bassa tensione	42
4.2.1.10	Schermare/delimitare gli elementi vicini sotto tensione	43
4.2.1.11	Autorizzazione a far iniziare i lavori (FA)	43
4.2.2	Lavori nelle vicinanze di tensione (zona di prossimità)	43
4.2.3	Lavori sotto tensione (zona di pericolo) – bassa tensione	44
4.2.4	Condizioni meteorologiche	45
<b>5</b>	<b>Commutazione</b>	<b>46</b>
5.1	Segnalazione delle esigenze (incl. messa fuori esercizio)	46
5.2	Ordine di manovra	46

5.3	Conferma degli ordini di manovra .....	46
5.4	Linguaggio di manovra .....	47
5.5	Manovre di collegamento .....	48
5.5.1	Commutazione da remoto .....	48
5.5.2	Manovra sul posto .....	48
5.5.3	Manovra dal luogo sicuro .....	48
5.5.4	Manovra sullo strumento di esercizio .....	49
<b>6</b>	<b>Schema della procedura di lavoro .....</b>	<b>50</b>
6.1	Procedura per i lavori nel settore VE delle sottostazioni .....	50
6.2	Procedura per i lavori nel settore VE delle linee .....	52
<b>7</b>	<b>Spiegazioni dei termini .....</b>	<b>54</b>
<b>8</b>	<b>Eventi .....</b>	<b>59</b>
8.1	Informazioni generali .....	59
8.2	Organizzazione di emergenza .....	59
8.3	Materiale di emergenza .....	59
8.4	Eventi stressanti .....	60
8.5	Incendio .....	60
8.6	Segnalazione di rischi e miglioramenti .....	60
<b>9</b>	<b>Cosa fare in caso di emergenza? .....</b>	<b>61</b>
<b>10</b>	<b>Contatti .....</b>	<b>63</b>



---

# 1 Informazioni generali

## 1.1 Obiettivo e finalità

Le informazioni riassunte in questo opuscolo, tratte da direttive, linee guida, leggi e norme, servono da guida per lavorare in sicurezza su, con o in prossimità di impianti elettrici (a bassa e ad alta tensione) di Swissgrid. Gli estratti di vari documenti sono qui sintetizzati e, ove richiesto, adattati al caso specifico.

Queste informazioni non costituiscono istruzioni esaustive. Esse si basano sulle leggi applicabili e sullo stato attuale della tecnica.

## 1.2 Campo di applicazione

Questo opuscolo si rivolge a tutte le persone che sostano all'interno o nelle vicinanze degli impianti di Swissgrid e che pianificano, eseguono o sorvegliano i lavori.

In termini spaziali, comprende gli strumenti operativi, gli edifici, le sottostazioni, le tratte e i cantieri nel settore di responsabilità di Swissgrid, nonché gli impianti, gli elementi di rete e gli edifici utilizzati in comune, per i quali Swissgrid ha diritti di uso.

Il presente opuscolo non sostituisce le direttive esistenti di Swissgrid, né le valutazioni dei rischi o le istruzioni di lavoro definite per legge. In caso di discrepanze tra il presente opuscolo e le leggi e le norme applicabili, si applicano sempre i requisiti più severi.

## 1.3 Struttura

L'opuscolo funge da riferimento per gli standard da applicare in Swissgrid. I documenti a cui si fa riferimento forniscono informazioni più dettagliate.

---

## 2 Regole di sicurezza

### 2.1 Regole di sicurezza generali

In tutte le situazioni si applica il principio «Safety First», la sicurezza prima di tutto. Negli impianti Swissgrid non vengono eseguiti lavori che mettano in pericolo persone, cose o la sicurezza dell'impianto.

- Nei luoghi accessibili a tutti, i pericoli (anche legati a disattenzione) devono essere ridotti a un rischio residuo accettabile e l'accesso agli impianti e alle linee deve essere impedito alle persone non autorizzate.
- Non ostruire accessi, vie di fuga, macchine, impianti di manovra e distribuzione con attrezzi, dispositivi, materiali, ecc.
- Non rimuovere segnali o cartelli di pericolo.
- Non manipolare i dispositivi di protezione.
- Eliminare o segnalare immediatamente i difetti.
- L'organizzazione di emergenza deve essere regolamentata e nota.

Gli obiettivi delle misure elettrotecniche di sicurezza sono:

- Protezione dalla corrente che attraversa il corpo (elettrizzazione)
- Protezione dagli archi elettrici (calore, abbagliamento)
- Protezione dai danni conseguenti (caduta, incendio, ecc.)

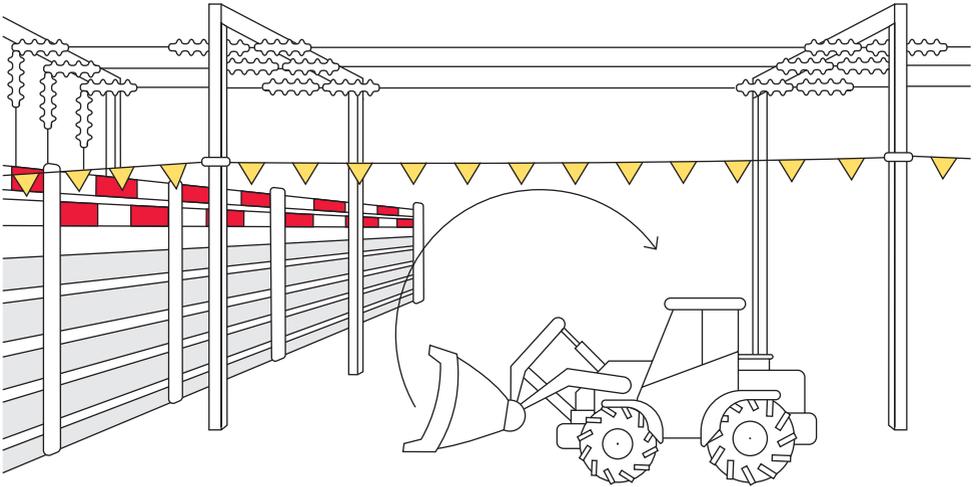
Le misure di sicurezza si applicano sia a terzi (il pubblico) che al personale che opera o lavora sugli impianti.

## 2.2 Distanze di sicurezza

Oltre a lavorare in assenza di tensione, mantenere la distanza di sicurezza dai rischi elettrici è un'importante misura di protezione. Le distanze sono determinate sulla base di una valutazione dei rischi da parte dei responsabili dell'impianto.

### 2.2.1 Barriere e segnaletica in caso di lavori al di fuori della zona di prossimità

Per tutti i lavori al di fuori della zona di prossimità, le zone di prossimità adiacenti devono essere segnalate e/o delimitate. Nella misura in cui non sono presenti macchine o componenti che potrebbero entrare nella zona di prossimità, è sufficiente segnalare visivamente il punto in cui inizia la zona di prossimità (ad esempio, con una corda con bandiere di segnalazione). In caso contrario è necessaria una delimitazione, ad esempio una recinzione stabile (la manutenzione del verde e lo sgombero della neve devono essere eseguiti secondo le istruzioni dei responsabili dell'impianto).



#### ▼ Segnaletica

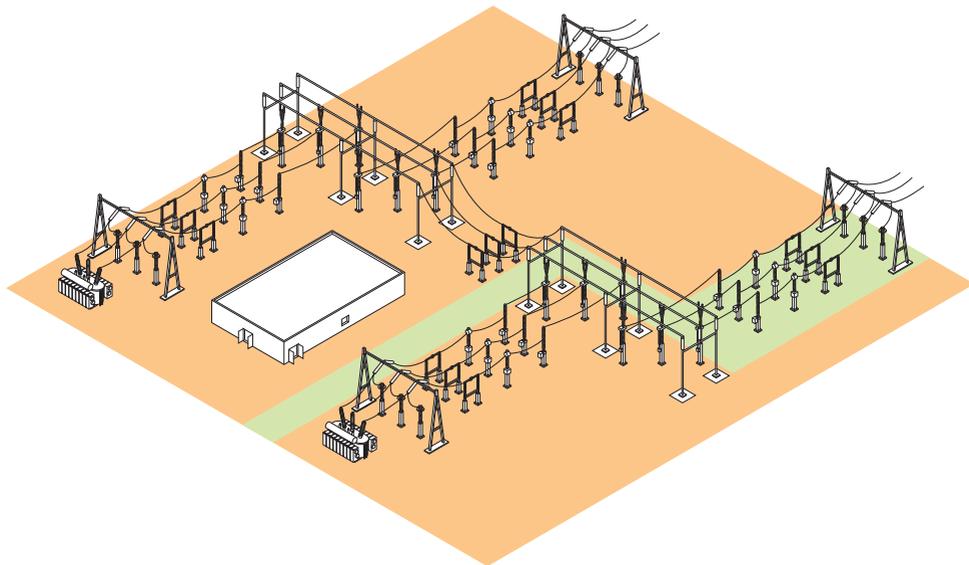
Per segnalare il punto in cui inizia la zona di prossimità, si dispongono al di sopra del luogo di lavoro bandierine ben visibili. Solo le macchine che non possono superare questo limite possono essere utilizzate senza sorveglianza.

#### □ Recinzione esterna temporanea dell'impianto

Alta 2,2 metri con rete metallica retrostante. La recinzione impedisce a personale, macchine o altri attrezzi di entrare nella zona di prossimità.



Nei grandi impianti elettrici a corrente forte, così come in tutti gli altri impianti in cui ciò è necessario per garantire la sicurezza, anche le vie di accesso ai luoghi di lavoro devono essere segnalate e, se necessario, delimitate. Se è possibile accedere alla zona di prossimità, occorre predisporre le opportune delimitazioni conformemente al punto 2.2.2 «Barriere in caso di lavori nella zona di prossimità».

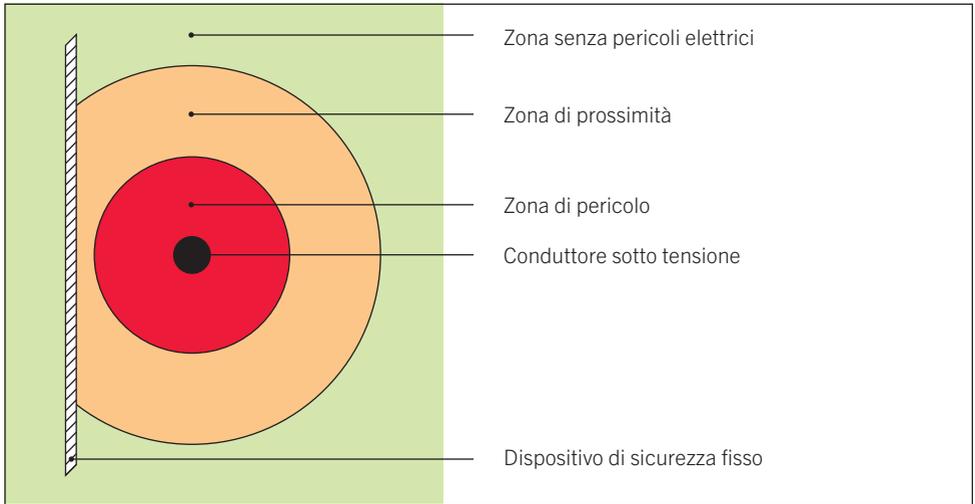


### **Corridoi (esempio)**

A seconda dell'attività, della conoscenza dell'impianto e delle qualifiche dei lavoratori, l'accesso alle aree di lavoro deve essere segnalato dall'ingresso e, se necessario, attraverso corridoi.

### 2.2.2 Barriere in caso di lavori nella zona di prossimità

Quando si lavora nella zona di prossimità, la zona di pericolo deve essere delimitata in modo da impedire l'ingresso di persone, attrezzature o macchine. Devono essere predisposte barriere installate in modo permanente sui limiti della zona di pericolo o in prossimità degli stessi. Per l'installazione delle misure tecniche di sicurezza sulla zona di pericolo, l'impianto in questione deve essere posto fuori servizio. In generale, occorre mantenere la massima distanza possibile dalle parti sotto tensione.



### 2.2.3 Macchine e gru (attrezzature di lavoro)

I movimenti delle macchine edili e delle gru, così come i carichi da trasportare, devono essere limitati in modo da impedire l'ingresso nella zona di prossimità (o nella zona di pericolo nel caso di lavori in prossimità della tensione).

A tale scopo, occorre selezionare attrezzature di lavoro delle dimensioni appropriate o installare barriere o blocchi meccanici, elettronici o visivi. Le distanze di sicurezza necessarie sono calcolate in base alla Direttiva Suva 66138 «Pericolo di elettrocuzione! Impiego di attrezzature di lavoro in prossimità di linee elettriche aeree».

## **2.2.4 Lavori edili**

### **2.2.4.1 Distanza di sicurezza per lavori edili**

Durante i lavori edili, occorre rispettare la distanza di sicurezza specificata, vedere tabella 2.4.4 «Distanze di sicurezza elettrica», colonna «Distanza di sicurezza per lavori edili», così da predisporre le barriere come descritto nel paragrafo 2.2.1 «Barriere e segnaletica in caso di lavori al di fuori della zona di prossimità». Se non è possibile mantenere questa distanza di sicurezza, è necessario installare dispositivi di sicurezza conformemente a quanto indicato nel paragrafo 2.2.4.2 «Dispositivi di sicurezza». Ulteriori dettagli sono disponibili nelle linee guida Suva 66138 «Pericolo di elettrocuzione! Impiego di attrezzature di lavoro in prossimità di linee elettriche aeree».

### **2.2.4.2 Dispositivi di sicurezza**

Se non è possibile mantenere la distanza di sicurezza per i lavori edili (anche verticali), è necessario installare un dispositivo di sicurezza fisso, vedere tabella 2.4.4 «Distanze di sicurezza elettrica», colonna «Distanza minima per dispositivi di sicurezza fissi». Deve essere un dispositivo stabile che impedisca l'ingresso di attrezzature di lavoro (gru, macchine edili, ecc.) nonché dei carichi trasportati. Se è necessario entrare nella zona di pericolo, il dispositivo di sicurezza viene installato, con l'impianto fuori servizio, utilizzando il metodo di lavoro «Lavori in assenza di tensione». Se i dispositivi di sicurezza sono di legno, devono essere dotati di un'adeguata messa a terra (min. 50 mm<sup>2</sup> Cu), così da prevenire gli incendi, e devono essere predisposti agenti estinguenti adeguati.

## **2.3 Apparecchi e attrezzature**

Possano essere utilizzati solo dispositivi tecnici, apparecchi, attrezzature e materiali la cui sicurezza sia stata comprovata da un esame del tipo o da una dichiarazione di conformità del produttore. I certificati devono essere presentati su richiesta.

Tutte le apparecchiature devono sempre essere utilizzate come previsto, conservate in un luogo sicuro, pulite e utilizzate e sottoposte a manutenzione secondo le istruzioni del produttore. I prestatori di servizi sono responsabili della manutenzione dei propri apparecchi e attrezzature. Essi tengono una lista delle loro apparecchiature e appongono le opportune etichettature in modo che tutto il personale possa verificare quali prove sono state eseguite. Nella lista devono essere documentati l'ultima manutenzione o l'ultimo controllo e quella/o successiva/o. Eventuali difetti devono essere eliminati immediatamente e in modo corretto. I prestatori di servizi si assumono la piena responsabilità della funzionalità delle apparecchiature e dell'attrezzatura dei loro collaboratori, nonché dell'ispezione visiva prima di ogni utilizzo.

## 2.4 Dispositivi di protezione individuale (PSA)

Swissgrid mette gratuitamente a disposizione dei propri collaboratori i PSA necessari. I prestatori di servizi forniscono i PSA ai loro collaboratori. È responsabilità dei collaboratori di Swissgrid e del personale esterno incaricato che i PSA siano sempre completi e impiegati e applicati in modo idoneo e in base al lavoro. I PSA devono essere sempre in uno stato perfetto e va verificata periodicamente la loro funzionalità e i requisiti di protezione. I lavori devono essere eseguiti esclusivamente con i PSA necessari allo scopo. I dispositivi di protezione generali e specifici dell'impianto e i dispositivi speciali dell'impianto di Swissgrid possono essere utilizzati dopo il superamento di un controllo e, se disponibile, un autotest.

I requisiti di base elencati relativi ai PSA devono essere integrati o arricchiti da ulteriori PSA a seconda dell'attività, ad esempio quando si lavora in prossimità di strade, con smerigliatrici, ecc.

I requisiti completi sono descritti nel documento ZHSE-80-044 «Requisiti minimi per i PSA».

Per i lavori speciali (manutenzione del verde, protezione dalla corrosione, ecc.), i responsabili dell'impianto decidono, sulla base della valutazione dei rischi sul posto, quali misure di protezione sono necessarie, ad esempio nella zona di prossimità.

### 2.4.1 Requisiti generali dei PSA

Tutti i collaboratori di Swissgrid e delle società incaricate sono tenuti a indossare un casco nonché le calzature e gli indumenti ad alta visibilità definiti dalla norma SN EN 20471, classe 1, a seconda del luogo di lavoro. In linea di principio, gli indumenti sulla parte superiore del corpo devono essere conformi alla norma SN EN 20471, classe 1. Se i pantaloni da lavoro sono conformi alla norma SN EN 20471, classe 2, l'abbigliamento della parte superiore del corpo può essere costituito anche da indumenti non certificati ma ben visibili. I pantaloncini corti non sono ammessi in quanto sono poco visibili e non offrono la protezione necessaria contro le lesioni.

Per i cantieri, ulteriori specifiche possono essere adottate dal piano di sicurezza o dal comitato per la sicurezza.

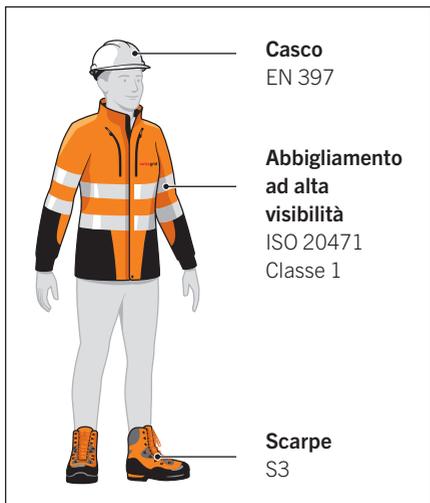
Le persone facenti parte di gruppi di visitatori devono indossare come minimo scarpe robuste e chiuse, un casco, pantaloni lunghi e un gilet da visitatore. È consentito loro percorrere solo sentieri asfaltati.



## 2.4.2 PSA nell'area della sottostazione (incl. i cantieri)

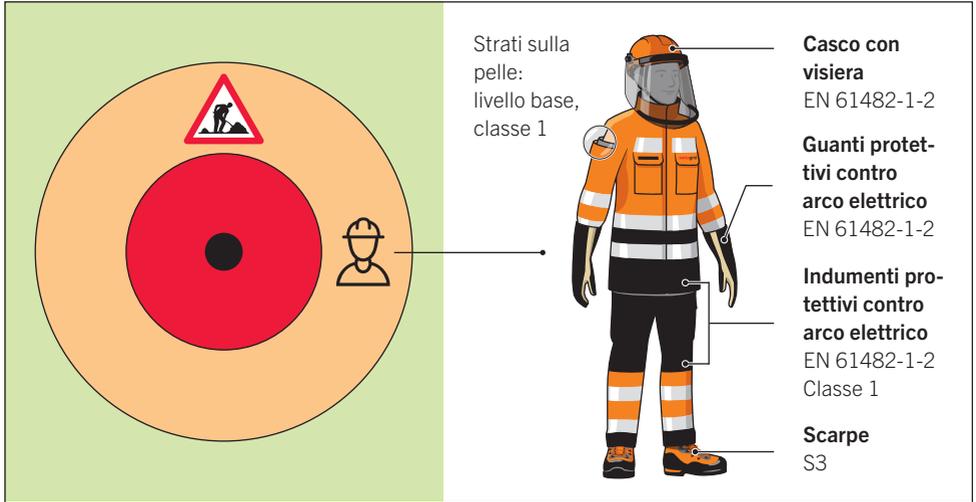
Oltre ai requisiti generali dei PSA (vedere 2.4.1), nelle sottostazioni è obbligatorio indossare scarpe di sicurezza che coprano le caviglie, di classe di protezione S3.

Si può fare a meno del casco nei locali di comando e tecnici.



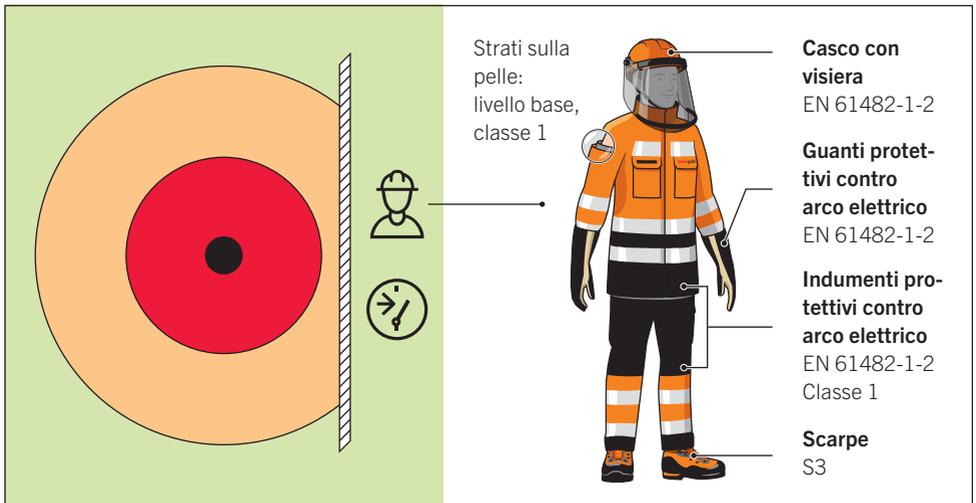
### 2.4.2.1 PSA negli impianti AIS

Quando si lavora nella zona di prossimità in impianti ad alta tensione.



### 2.4.2.2 PSA negli impianti GIS

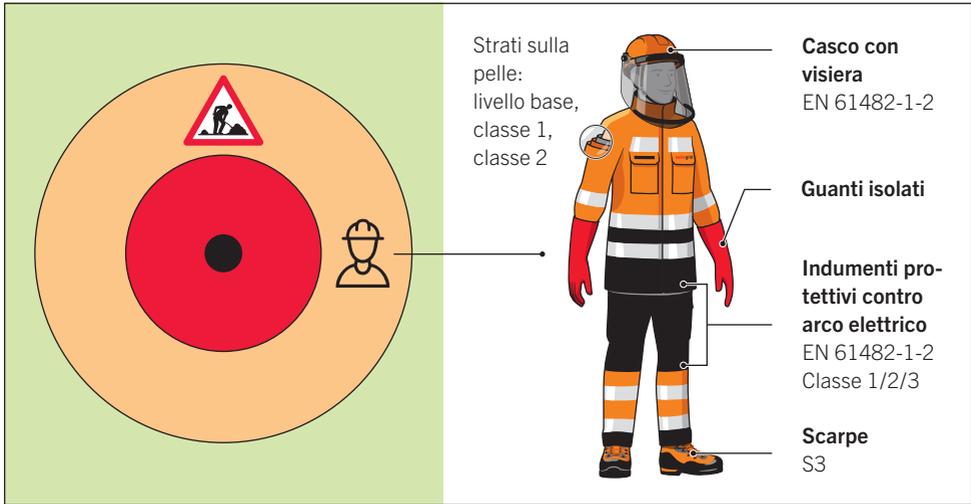
Durante le manipolazioni sugli impianti.





### 2.4.2.3 PSA negli edifici aziendali/edifici di campagna

Quando si lavora nella zona di prossimità e di pericolo in impianti a bassa tensione e su sistemi a batteria (ZHSE-80-122).

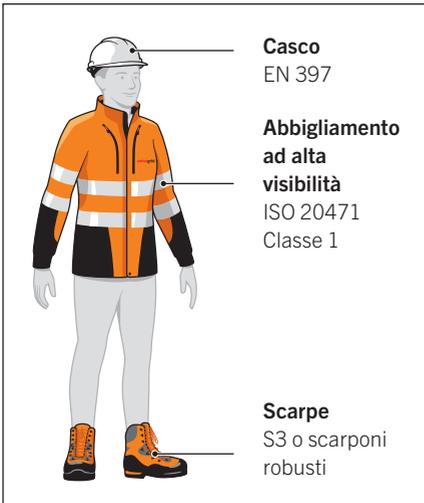


Il livello di protezione richiesto negli impianti a bassa tensione (ad es. fabbisogno proprio) dipende dalla corrente di cortocircuito possibile. L'abbigliamento di protezione richiesto deve essere utilizzato sulla base dell'etichettatura in loco o deve essere determinato in base alla direttiva ESTI 407 «Attività su o in prossimità di impianti elettrici» attualmente in vigore.

### 2.4.3 PSA nell'area dei tracciati (incl. i cantieri)

Oltre al requisito generale dei PSA (vedere 2.4.1), sui tracciati è obbligatorio indossare scarponi da montagna o scarpe di sicurezza che coprano le caviglie di classe di protezione S3 (verificare l'idoneità all'uso su terreni di campagna). A seconda del lavoro di costruzione sotto il livello del suolo (ad esempio, lavori di armatura), possono essere necessarie scarpe resistenti alle forature.

Per proteggere gli indumenti ad alta visibilità certificati, si può evitare di indossarli durante i lavori di manutenzione contro la corrosione dei tralicci. Tuttavia, è necessario indossare sempre indumenti ad alta visibilità sulla parte superiore del corpo.

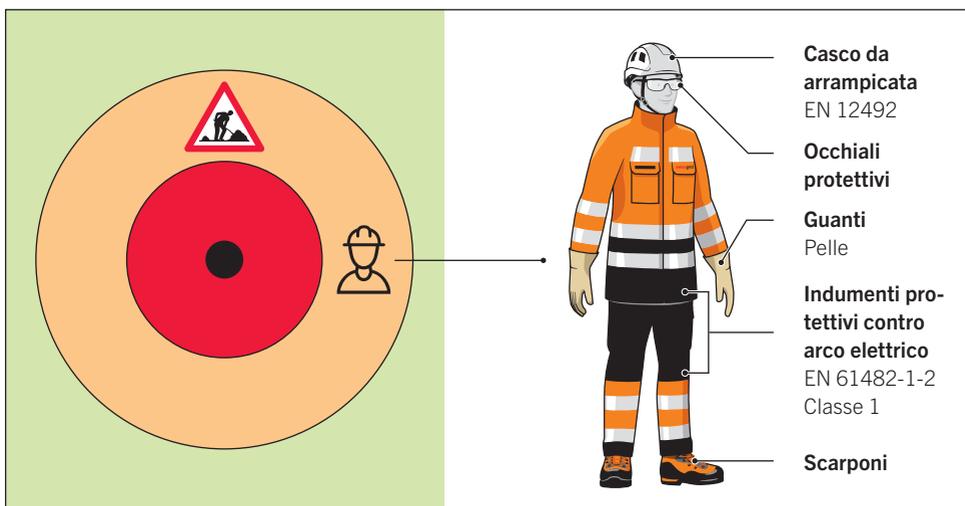




### 2.4.3.1 PSA sui tralicci



Inoltre, durante le verifiche e la messa a terra.



## 2.4.4 Distanze di sicurezza elettrica

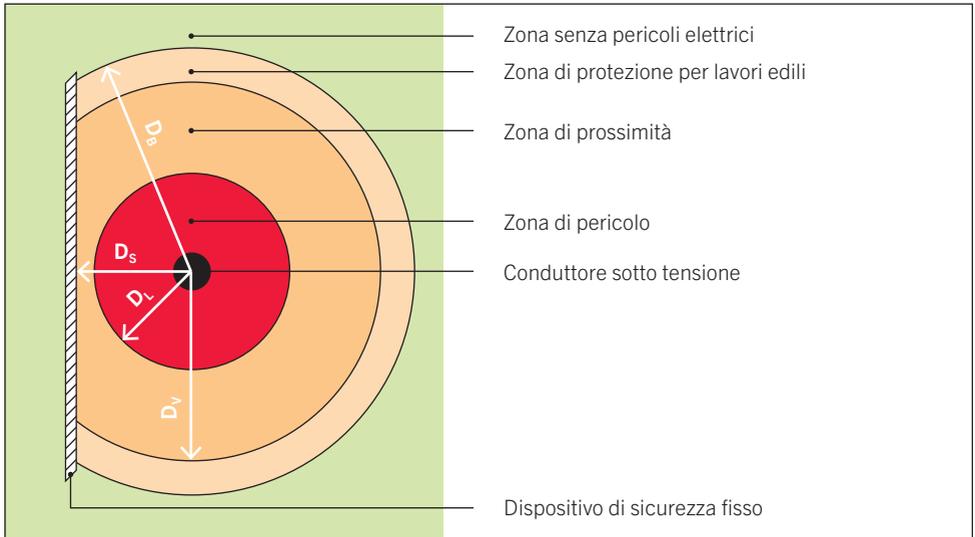
Quando si lavora in prossimità di impianti sotto tensione, si applicano le seguenti distanze minime dalle parti sotto tensione:

Rete Tensione nominale	Limite esterno area di pericolo SN EN 50110-1 ( $D_L$ )	Confine esterno Zona di prossimità SN EN 50110-1 ( $D_V$ )	Distanza minima per il dispositivo di sicurezza fisso ( $D_S$ )	Distanza di sicurezza per lavori edili ( $D_B$ )
15 kV	16 cm	116 cm	30 cm	200/300 cm*
50 kV	50 cm	160 cm	70 cm	200/300 cm*
110 kV	100 cm	200 cm	130 cm	410 cm
150 kV	120 cm	300 cm	150 cm	450 cm
220 kV	160 cm**	300 cm	190 cm	520 cm
380 kV	250 cm**	400 cm	280 cm	700 cm

È necessario tenere in considerazione anche la componente ergonomica.

\* Il valore maggiore vale per campate oltre i 60 m.

\*\* I valori per tensioni di sistema devono essere interpolati su scala lineare in base alla SN EN 50110-1.  
253 kV = 184 cm e 420 kV = 276 cm





### **Considerazione delle componenti ergonomiche**

Le persone in movimento e le relative attività che presuppongono l'uso di attrezzature di lavoro (utensili, scale, piattaforme aeree, ecc.) e materiali di lavoro (conduttori, cavi, tubi, ecc.) devono essere valutate, a seconda della situazione, da una persona esperta. Insieme ai responsabili dei lavori, i responsabili dell'impianto determinano la distanza aggiuntiva da tenere in considerazione (componente ergonomica).

---

## 3 Definizioni e processi

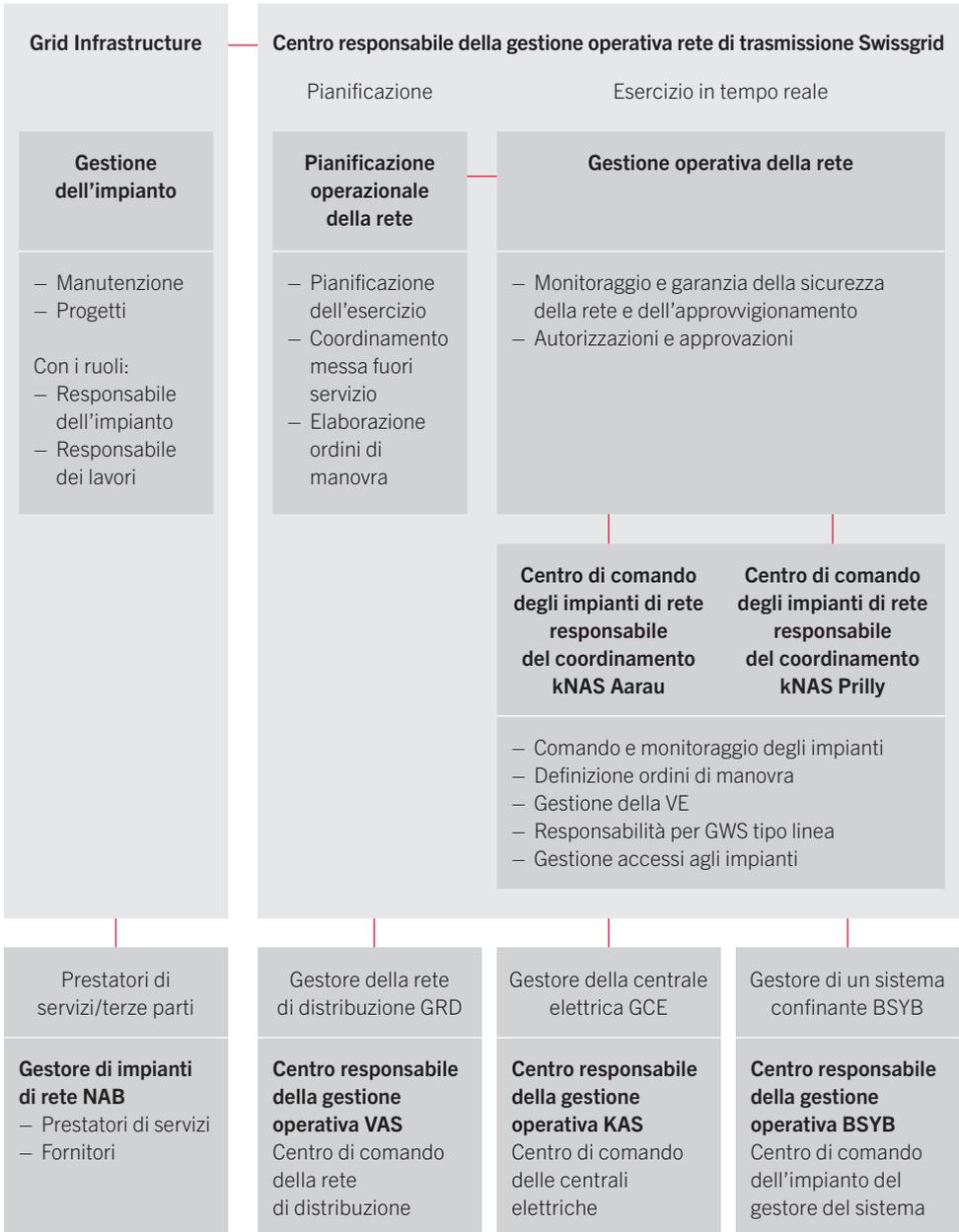
### 3.1 Ruoli e responsabilità

Di seguito sono elencati i ruoli e le responsabilità più importanti. Ulteriori ruoli e termini sono descritti nel capitolo 7 «Spiegazione dei termini» e nel documento ZSAM-99-102 «Manuale operativo dell'impianto».

#### 3.1.1 Organizzazione e responsabilità del Centro responsabile della gestione operativa

Il Centro responsabile della gestione operativa rappresenta il possessore dell'impianto elettrico. Si tratta di un compito parziale del gestore dell'impianto. Di norma, la responsabilità è sempre dei rispettivi collaboratori in servizio (dispatcher, operatore, ingegnere di picchetto, ecc.) presso il Centro responsabile della gestione operativa della rete di trasmissione, della rete di distribuzione o della centrale interessata.

La responsabilità di gestione di Swissgrid è suddivisa e organizzata in diversi ambiti secondari e aree di responsabilità, con la gestione operativa della rete (NBF) e due centri di comando degli impianti di rete (NAS) che costituiscono le interfacce per la gestione dell'impianto. La gestione operativa della rete di Aarau ha la responsabilità generale della gestione della rete e del sistema e sorveglianza e garantisce la sicurezza della rete e dell'approvvigionamento. In ultima istanza, autorizza le manovre di collegamento degli elementi di rete della rete di trasmissione o le modifiche della topologia della rete, oppure dà istruzioni su queste e altre misure ai due centri di comando degli impianti di rete di Aarau e Prilly. I centri di comando degli impianti di rete comandano a distanza i dispositivi di commutazione e i componenti corrispondenti nelle sottostazioni e monitorano le apparecchiature tecniche primarie e secondarie in esse presenti, nonché altre operazioni ausiliarie degli impianti. Il Centro responsabile della gestione operativa (NBF e NAS) è autorizzato a impartire istruzioni di manovra e a effettuare manovre di collegamento a distanza. Se, a causa delle responsabilità e delle competenze per il comando di un intero elemento di rete, è necessario più di un centro di comando, uno di essi è definito centro di comando coordinatore della rete (kNAS) per questo elemento; sarà quindi responsabile di tutte le manovre di collegamento, delle misure di sicurezza e delle approvazioni per l'intero elemento. Gli altri centri di comando interessati agiscono su istruzioni del kNAS.



### **3.1.2 Responsabili dell'impianto (AnV)**

Durante l'esecuzione dei lavori, sia per operazioni di manutenzione che per i progetti, i responsabili dell'impianto hanno la responsabilità diretta dell'esercizio sicuro degli impianti/delle sezioni degli impianti di loro competenza. Nell'ambito di una valutazione dei pericoli, i responsabili degli impianti sono tenuti a valutare i possibili effetti dei lavori sull'impianto elettrico o sulle parti dello stesso che sono sotto la loro responsabilità, nonché gli effetti dell'impianto elettrico sul luogo di lavoro e su lavoratori e lavoratrici.

Essi rilasciano l'autorizzazione all'esecuzione (DE) al responsabile dei lavori (ArV) e successivamente la ritirano (RDE). Essi sono autorizzati a impartire istruzioni a tutte le persone nell'impianto/nella sezione di impianto loro assegnati. Se necessario, i responsabili degli impianti possono trasferire ad altre persone alcuni dei doveri associati a questa responsabilità.

### **3.1.3 Responsabile dei lavori (ArV)**

I responsabili dei lavori hanno la responsabilità diretta dell'esecuzione del lavoro e sono quindi il primo punto di contatto sul luogo di lavoro. Istruiscono i collaboratori a loro assegnati e garantiscono il rispetto delle misure di sicurezza sul luogo di lavoro. Rilasciano l'autorizzazione a far iniziare i lavori (FA) e successivamente la ritirano (RFA). I responsabili dei lavori hanno l'autorità corrispondente per impartire istruzioni sul luogo di lavoro.

### **3.1.4 Personale ordinario**

Il personale ordinario ha l'obbligo di supportare il datore di lavoro nell'applicazione delle prescrizioni sulla prevenzione di infortuni e malattie professionali, in particolare è obbligato a utilizzare i dispositivi di protezione individuali, a usare i dispositivi di sicurezza come prescritto e ad astenersi dal rimuoverli o modificarli senza il permesso del datore di lavoro.

### **3.1.5 Responsabili di progetto**

Nei progetti di Swissgrid, i responsabili di progetto rappresentano gli interessi di Swissgrid. La responsabilità per il controllo e l'applicazione delle disposizioni di sicurezza sul lavoro e protezione della salute e ambientale è definita per iscritto dai responsabili di progetto nel piano di salute e sicurezza per ogni progetto.



### **3.1.6 Manager HS (responsabile della sicurezza) di Swissgrid**

In Swissgrid, il team Health & Safety (HS) è il punto di contatto per le questioni di salute e sicurezza sul lavoro. Il Team Health & Safety introduce le normative e gli standard in questi ambiti, fornisce assistenza per la loro attuazione e controlla la conformità alle disposizioni. Il team Health & Safety coordina le indagini su incidenti ed eventi e adotta misure per prevenire sinistri ed eventi. I primi punti di contatto del team Health & Safety sono i manager HS regionali. Essi forniscono consulenza in materia di salute e sicurezza sul lavoro a tutti i collaboratori di Swissgrid nello svolgimento delle loro attività.

### **3.1.7 Persone esperte**

Le persone esperte devono controllare i processi di lavoro. Il controllo implica stabilire il dispositivo di sicurezza di un processo di lavoro così come la disposizione e il controllo periodico delle misure di sicurezza.

Le persone esperte devono avere le conoscenze e l'esperienza per riconoscere ed evitare i pericoli derivanti dall'elettricità. Devono essere formate in conformità alla direttiva ESTI n. 407 «Attività su o in prossimità di impianti elettrici».

I prestatori di servizi devono formare opportunamente il personale esperto e documentare la loro formazione. Essi aggiornano i certificati dei collaboratori esperti e istruiti nel database External Workforce Management (EWM) di Swissgrid. I certificati di formazione scaduti comportano automaticamente la sospensione dei collaboratori interessati.

Avere la qualifica di persona esperta è requisito vincolante per l'assegnazione dei seguenti ruoli:

- Responsabili dell'impianto
- Responsabili dei lavori con compiti di supervisione e sicurezza sul lavoro (per compiti particolari è sufficiente una persona addestrata)

### 3.1.8 Persona addestrata

Persona senza formazione di base in elettrotecnica la quale può eseguire attività limitate ed esattamente definite nell'impianto a corrente forte e che conosce le condizioni locali e le misure di protezione da adottare.

In conformità con la direttiva ESTI n. 407, 7.2, le persone addestrate possono svolgere i seguenti compiti:

- eseguire processi di lavoro standardizzati e consolidati su impianti elettrici a corrente forte, come ad esempio manovre di collegamento predefinite
- monitorare processi di lavoro standardizzati e ben definiti (se una persona addestrata supervisiona un processo di lavoro, deve controllare costantemente il lavoro)

Tali lavori comprendono, ad esempio, scavi, lavori con il legno, pitturazioni, lavori meccanici (elenco non esaustivo) e simili nella zona di prossimità. Se la situazione di lavoro è sconosciuta o non conforme ai piani, la persona addestrata deve interrompere immediatamente il lavoro e chiamare il responsabile dell'impianto.

## 3.2 Accesso agli impianti di Swissgrid

Swissgrid regola l'accesso ai propri impianti e concede l'autorizzazione all'accesso. Le persone autorizzate all'accesso sono conosciute in modo verificabile. Le chiavi e/o i badge per gli impianti vengono rilasciati in base al piano di accessi di Swissgrid. Le chiavi di accesso possono essere ottenute presso le basi corrispondenti, mentre i badge sono rilasciati centralmente dalla Centrale di sicurezza (SiZe). Nel caso di impianti di partner, devono essere rispettate le norme di accesso dei partner.

### 3.2.1 Limitazioni degli accessi

Le donne incinte e le persone con impianti elettromedicali (ad es. pacemaker, defibrillatori o pompe per l'insulina) non possono sostare negli impianti Swissgrid. Questo vale anche per i gruppi di visitatori.



### **3.2.2 Requisiti per l'accesso autonomo**

Il presupposto per l'accesso autonomo agli impianti di Swissgrid è la nomina a persona esperta o addestrata. Queste persone devono essere formate nel primo soccorso. Tutte le altre persone sono considerate visitatori o sono addestrate per un determinato lavoro e devono essere sorvegliate opportunamente da personale esperto o addestrato. In casi giustificati, i responsabili degli impianti possono limitare o rifiutare l'accesso ai loro impianti in qualsiasi momento.

I collaboratori di Swissgrid e di ditte esterne possono sostare sugli impianti e nei cantieri solamente dove gli è stato concesso di accedere nell'ambito di un incarico. Alle aziende esterne è consentito l'accesso autonomo solo in presenza di un incarico di lavoro scritta.

Negli impianti utilizzati congiuntamente, i partner sono responsabili della formazione e dell'aggiornamento dei propri collaboratori. I collaboratori dei partner che passano attraverso sezioni degli impianti di Swissgrid senza svolgere alcun lavoro o che lavorano nelle/alle proprie sezioni dell'impianto non sono registrati nell'EWM. Le attività alle sezioni degli impianti di VNB, KWB e BSYB sono svolte sotto la responsabilità di queste aziende. L'accesso agli impianti/alle sezioni degli impianti è regolato dai contratti degli impianti.

L'accesso alle sottostazioni per i collaboratori delle società di telecomunicazioni è disciplinato dall'istruzione ZSTD-10-120 «Accesso alle sottostazioni per i collaboratori delle telecomunicazioni», mentre l'accesso ai tralicci è disciplinato dall'istruzione ZHSE-80-067 «Accesso agli impianti di telecomunicazione».

### **3.2.3 Istruzioni specifiche dell'impianto per tutti i collaboratori**

Prima di accedere a un impianto Swissgrid, i collaboratori che necessitano di un accesso autonomo agli impianti devono essere istruiti dal responsabile dell'impianto sulla situazione specifica dell'impianto stesso. L'addestramento (trasferimento di conoscenze) viene documentato, confermato tramite una firma e archiviato in EWM. I collaboratori istruiti possono accedere al sistema in base alla loro formazione (persone esperte o addestrate) e alla loro funzione. Il trasferimento di conoscenze è disciplinato nell'istruzione ZGRD-10-019 «Trasferimento di conoscenze per i responsabili dei lavori di sottostazioni e tracciati».

### **3.2.4 Addestramento per incarichi di lavoro individuali**

Prima di iniziare i lavori all'interno o su un impianto ad alta tensione di Swissgrid sono necessarie istruzioni specifiche. L'istruzione specifica per incarichi di lavoro individuali è disciplinata dall'istruzione ZGRD-10-020 «Preparazione e istruzione per commesse di lavoro individuali (sottostazioni e tracciati)».

L'istruzione specifica dei responsabili del lavoro è generalmente affidata ai responsabili dell'impianto interessati. I responsabili dei lavori devono assicurarsi che tutti i loro collaboratori siano istruiti anche sulle conoscenze specifiche dell'impianto e sulle attività da svolgere. L'attestato di addestramento è parte dell'incarico di lavoro e deve essere documentata per iscritto dal responsabile dei lavori.

### **3.2.5 Visitatori**

I visitatori possono accedere agli impianti di Swissgrid solo se accompagnati da una persona esperta o istruita che abbia familiarità con l'impianto e, prima di entrare, devono essere istruiti sui pericoli presenti in loco. I visitatori possono circolare sui percorsi e nelle parti di edificio previsti allo scopo e non devono mai accedere alla zona di prossimità o alla zona di pericolo. Devono indossare i dispositivi di protezione individuale specificati.

Il responsabile dell'impianto deve essere informato in anticipo sulle visite previste.

#### **3.2.5.1 Gruppi di visitatori**

I gruppi di visitatori possono accedere agli impianti solo dopo aver consultato i responsabili degli impianti, che decidono quali persone esperte, addestrate o che conoscono l'impianto possono accompagnare i visitatori, nonché il numero di persone, la durata e l'entità della visita. I gruppi di visitatori devono essere istruiti secondo il foglio informativo ZGRD-10-017 «Istruzioni per i visitatori negli impianti Swissgrid».

I gruppi di visitatori con più di dieci partecipanti devono essere accompagnati e guidati da almeno due persone esperte o addestrate. In una sottostazione sono ammessi al massimo 20 visitatori, che vengono divisi in minimo 2 gruppi e accompagnati separatamente nella visita della sottostazione. La permanenza nell'impianto deve essere quanto più breve possibile. Non sono consentiti eventi in impianti sotto tensione. Le autorizzazioni per eccezioni in cui sia garantita una distanza di sicurezza sufficientemente ampia devono essere ottenute presso il responsabile dell'impianto e il team Health & Safety.

### **3.2.6 Ingresso in un impianto**

Per gli impianti con sistema di accesso a chiave, il kNAS competente e gli altri centri di comando interessati dei partner devono essere informati di ogni accesso. Tutti i punti di registrazione sono indicati su un cartello nella cassetta delle chiavi.



Negli impianti con sistema di accesso a badge, la prima registrazione viene effettuata presso la centrale di sicurezza tramite il videoterminale presso le porte di accesso. Solo a questo punto è possibile entrare con badge. Nel caso di impianti di partner, la registrazione deve essere effettuata presso i partner e anche presso il kNAS.

Nel processo di registrazione devono essere forniti le seguenti informazioni e dettagli:

- Chi accede all'impianto?
- Per quale motivo?
- Quante persone?
- Qual è la durata della permanenza prevista nell'impianto?

Il o i responsabile/i dell'impianto o dei lavori informa il kNAS o la centrale di sicurezza dell'accesso per conto di tutti i lavoratori e i visitatori.

In presenza di un sistema di badge, tutte le persone che dispongono di un badge personale con l'autorizzazione corrispondente utilizzano il proprio badge. (Va ricordato che con l'uso del badge in entrata e in uscita si controlla anche la presenza. Questo è l'unico modo per essere informati sulle manovre di collegamento pianificate dal kNAS.)

Se sul posto sono presenti altri sistemi e regole di accesso, questi devono sempre essere seguiti correttamente (ad esempio, sistemi di allarme antieffrazione).

La chiave dell'impianto e/o il badge sono personali e non possono essere ceduti ad altri collaboratori.

### **3.2.7 Uscita da un impianto**

Quando si esce da un impianto, il kNAS competente viene informato su:

- Chi esce dall'impianto?
- Quante persone escono dall'impianto?
- Sono presenti ancora altre persone?
- La permanenza si è svolta come previsto? Eventuali deviazioni devono essere motivate.
- Negli impianti con sistema di accesso a badge, l'uscita avviene tramite badge.

L'ultima persona che esce dalla sottostazione deve anche registrare l'uscita tramite il videoterminale presso la porta di accesso.

Anche se si effettua la registrazione dell'accesso mediante un altro sistema (ad es. sistemi di allarme antintrusione), occorre registrare l'uscita correttamente.

### **3.3 Incarico di prestatori di servizi**

I lavori di manutenzione sugli impianti di Swissgrid vengono eseguiti da prestatori di servizi esterni. I responsabili dei lavori del prestatore di servizi vengono incaricati di lavori specifici dai responsabili dell'impianto di Swissgrid sulla base di un incarico di lavoro scritto. Tutte le attività e le misure sugli e negli impianti elettrici di Swissgrid vengono eseguite solo in conformità all'incarico di lavoro scritto e all'autorizzazione all'esecuzione rilasciata.

In caso di emergenza ai dipendenti del picchetto possono essere impartiti sul posto anche incarichi di lavoro verbali da parte del o dei responsabili dell'impianto o di una persona autorizzata allo scopo facente parte dell'organizzazione di picchetto. Le seguenti persone sono autorizzate a impartire incarichi verbali:

- Responsabili dell'impianto
- Collaboratori di Swissgrid dell'organizzazione di picchetto (per lavori)
- kNAS (per manovre di collegamento)

#### **3.3.1 Attestato di addestramento**

Prima dell'accesso e dell'inizio dei lavori sugli impianti di Swissgrid deve essere sottoscritto un attestato di addestramento come parte integrante dell'incarico di lavoro. Tale attestato include l'istruzione specifica dell'impianto e del lavoro per il lavoro pianificato da parte del responsabile dell'impianto, nonché la conferma che il responsabile dei lavori ha compreso il lavoro e che questo può essere eseguito in sicurezza (vedere 3.2.4 «Addestramento per incarichi di lavoro individuali»).

#### **3.3.2 Incarico di lavoro**

Per l'esecuzione di tutti i lavori sugli impianti di Swissgrid è necessario un incarico scritto o, in casi eccezionali, verbale. I committenti di Swissgrid utilizzano strumenti per creare commesse di lavoro strutturate, che vengono create, controllate e approvate da diversi ruoli (persone) in base a una matrice di responsabilità.

Se per l'esecuzione dei lavori è necessaria la messa fuori servizio di elementi di rete o manovre di collegamento nella gestione della rete o se queste attività influenzano/limitano l'esercizio della rete, le commesse di lavoro corrispondenti sono associate a ordini di manovra o a informazioni di lavoro per la gestione della rete.



Oltre alla descrizione dettagliata dei lavori da eseguire sul posto, nelle commesse di lavoro per i responsabili dei lavori (ArV) sono disciplinate anche le responsabilità specifiche delle persone, le deleghe, i compiti speciali e correlati, i pericoli, le misure di sicurezza da attuare, le istruzioni e le precauzioni di sicurezza specifiche per il lavoro e la situazione e, se del caso, gli stati di manovra target dei settori con autorizzazione a disporre degli elementi di rete necessari per i lavori.

Le commesse di lavoro sono integrate, come parte integrante essenziale, da documenti tecnici specifici, nonché da informazioni e istruzioni di sicurezza di applicazione generale.

L'incarico di lavoro, compresi i suoi allegati, e i relativi ordini di manovra o informazioni sul lavoro costituiscono la base della documentazione scritta per le corrispondenti istruzioni del responsabile dei lavori che devono essere documentate dal responsabile dell'impianto.

### **3.3.3 Autorizzazione all'esecuzione (DE)**

I responsabili dell'impianto rilasciano la DE ai responsabili dei lavori dopo che l'incarico di lavoro è stato discusso e la persona istruita come segue:

- È stata predisposta l'istruzione specifica dell'impianto e del lavoro del responsabile dei lavori.
- Le misure di sicurezza elettrica necessarie sono state discusse e il responsabile dei lavori ha dato il suo assenso.
- I lavori da eseguire sull'impianto sono stati discussi con il responsabile dei lavori.
- Il responsabile dei lavori ha compreso i lavori descritti nell'incarico di lavoro ed è in grado di eseguirli come previsto.
- Tutti i documenti sono completi e firmati (incarico di lavoro incl. allegati conformemente a ZGRD-10-020 «Preparazione e istruzione per incarichi di lavoro individuali»).

Se le condizioni non cambiano, la DE può essere emessa anche prima della data di esecuzione. Essa è un prerequisito necessario affinché il responsabile dei lavori possa dare ai lavoratori o alla squadra di lavoro l'autorizzazione a far iniziare i lavori (FA).

Nel caso di lavori che richiedono un settore con autorizzazione a disporre di un elemento di rete, costituisce un requisito obbligatorio anche la corrispondente autorizzazione a disporre (VE).

### 3.3.4 Settore con autorizzazione a disporre

Un settore con autorizzazione a disporre (VE) è una sezione di impianto o di rete che non possiede al suo interno alcuna postazione di sezionamento commutabile involontariamente/inavvertitamente e che, in conformità alla norma SN EN 50110-1 «Esercizio di impianti elettrici», è delimitata su tutti i lati dalle altre parti di impianti o di rete attraverso le postazioni di sezionamento (sezionatori) visibili più vicine e che sono in grado di tollerare le previste differenze di tensione.

Tutti gli elementi di rete di Swissgrid, comprese le interfacce con le reti vicine e subalterne, sono suddivisi in settori VE. I settori VE sono spiegati più dettagliatamente nell'istruzione ZGRD-10-027 «Settori GWS e VE».

### 3.3.5 Autorizzazione a disporre (VE)

L'autorizzazione a disporre rappresenta il diritto di poter disporre, sotto la propria responsabilità e per un determinato scopo, di un settore (VE) esattamente determinato che si trova in uno stato di manovra definito ed è delimitato dalle postazioni di sezionamento più vicine.

Se per lavori effettuati direttamente sugli elementi di rete o nelle loro vicinanze è necessario toglierla dallo stato gestione della rete CH e portare uno o più dei relativi settori VE in uno stato di manovra target definito (ad es. spento, scollegato, messo a terra e bloccato contro il reinserimento), occorre ottenere un'autorizzazione a disporre da parte del kNAS competente per ogni settore VE interessato.

L'autorizzazione a disporre è concessa per i settori VE e **non** per i lavori. Di conseguenza, il possesso della/e VE è solo uno dei prerequisiti per l'autorizzazione a far iniziare i lavori.

Per gli elementi di rete della rete di trasmissione, il kNAS competente può rilasciare verbalmente un'autorizzazione a disporre per un settore VE definito in qualsiasi momento e in qualsiasi stato di manovra e di esercizio, a condizione che la gestione operativa della rete sia responsabile del rilascio di un'autorizzazione a disporre per il settore corrispondente.

Quando si comunica l'ottenimento/emissione o la restituzione/il ritiro di una VE è necessario utilizzare il linguaggio di manovra con conferma.



Un'autorizzazione a disporre è sempre composta da tutti i seguenti attributi:

- Settore con autorizzazione a disporre
- Stato del settore VE
- Tempo RVE
- Nome di mittente e destinatario
- Ora

Con il rilascio della VE, la responsabilità e la sovranità sul rispettivo settore VE vengono trasferite al titolare della VE. Ciò significa che le modifiche autonome dello stato di manovra da parte del kNAS sono vietate per questioni organizzative.

Se i lavori da eseguire richiedono una modifica dello stato di manovra di dispositivi di commutazione e quindi eventualmente del settore VE, i dispositivi di commutazione possono essere azionati solo su istruzione e sotto la responsabilità del titolare della VE. Questo vale anche se i dispositivi di commutazione devono essere azionati a distanza dal kNAS. In alternativa, è necessario adottare preventivamente misure adeguate ed equivalenti per garantire che lo stato dei fusibili e lo stato del potenziale rimangano costanti, ininterrotti e coerenti (misure GWS, impianti di messa a terra).

Se il lavoro richiede una **modifica intenzionale dello stato del potenziale** (ad es. misurazioni della resistenza di terra, misurazioni dell'impedenza, sotto tensione durante la messa in servizio), essa è possibile solo se un'unica persona ha una VE nei settori VE interessati. In questo caso si parla di «VE unica».

Tuttavia, il possesso di un VE rilasciata non significa che i titolari della VE siano autorizzati a eseguire manovre di collegamento arbitrarie. Gli scostamenti dalle manovre elencate nell'ordine di manovra devono essere coordinati con il kNAS.

Il prerequisito di base per tutti i casi è che i titolari della VE responsabili siano autorizzati a emettere istruzioni di manovra per i settori VE/elementi di rete interessati o che dispongano di una corrispondente autorizzazione a effettuare manovre di collegamento valida a livello di stazione, campo o processo.

### **3.3.6 Restituzione dell'autorizzazione a disporre (RVE)**

Comunicazione al centro responsabile della gestione operativa competente che il settore con autorizzazione a disporre è pronto per essere trasferito nuovamente alla gestione della rete CH dopo il completamento dei lavori in tutti i luoghi di lavoro di cui è responsabile il rispettivo titolare della VE.

Una volta completati tutti i lavori, il/i titolare/i della VE la riconsegna/no al kNAS responsabile. Ciò avviene dopo la rimozione della messa a terra per i lavori e l'abrogazione di qualsiasi altra misura di sicurezza eventualmente utilizzata in conformità all'incarico di lavoro. Il luogo di lavoro è risistemato e non vi sono persone o attrezzature di lavoro nella zona di prossimità.

Dopo la restituzione della VE, il settore con autorizzazione a disporre corrispondente deve essere considerato come sotto tensione!

#### **3.3.6.1 Condizioni tempo RVE**

Il tempo RVE è il tempo massimo richiesto in caso di richiamo imprevisto dell'autorizzazione a disporre da parte del Centro responsabile della gestione operativa

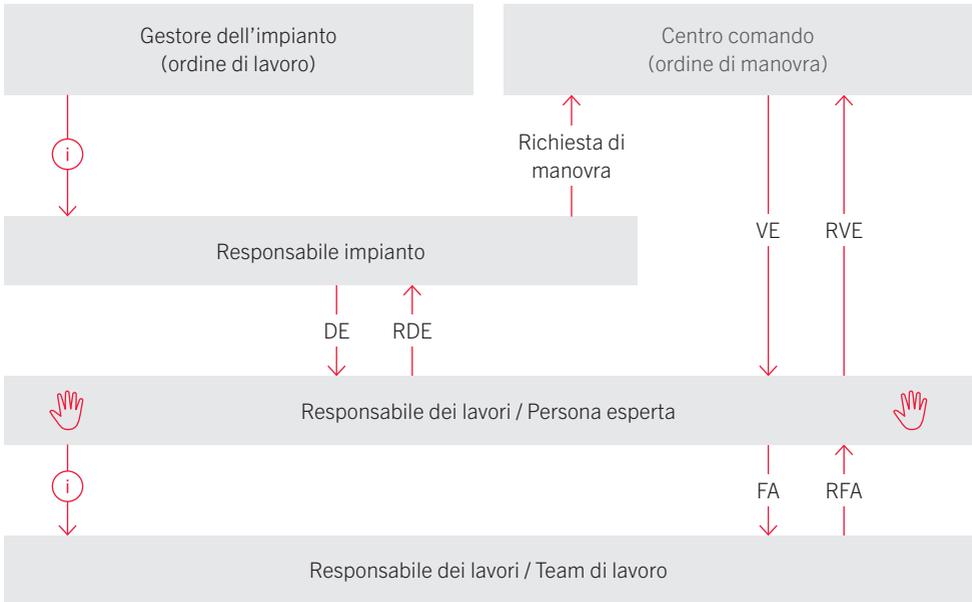
- per interrompere i lavori,
- per sgomberare l'area di pericolo da persone, utensili e macchine
- eventualmente per rimuovere tutte le misure di sicurezza definite e commissionate nell'incarico di lavoro,
- e infine per restituire l'autorizzazione a disporre per il settore VE con capacità di gestione.

Nella pianificazione e nell'esecuzione dei lavori devono essere rispettati i tempi RVE definiti nell'ordine di manovra (giorno, notte e fine settimana).

Il tempo richiesto dal Centro responsabile della gestione operativa per altre operazioni necessarie per la riattivazione dell'elemento di rete dopo la restituzione di tutte le VE associate (ad es. l'abrogazione delle misure GWS sotto la sua responsabilità da parte del NAB picchetto 1 della sottostazione per GWS tipo linea) non rientra nel tempo RVE.



### 3.3.7 Panoramica incarico di lavoro/ordine di manovra/VE/DE/FA



 Informazione, istruzione e documenti necessari

 Cinque regole di sicurezza

#### Legenda:

DE = rilascio dell'autorizzazione all'esecuzione

VE = rilascio dell'autorizzazione a disporre

FA = rilascio dell'autorizzazione a far iniziare i lavori

RDE = restituzione dell'autorizzazione all'esecuzione

RVE = restituzione dell'autorizzazione a disporre

RFA = restituzione dell'autorizzazione a far iniziare i lavori

---

## 4 Lavoro

### 4.1 Valutazione dei pericoli

Prima di iniziare qualsiasi lavoro, il responsabile dell'impianto deve effettuare una valutazione dei rischi operativi ed elettrici. I responsabili dell'impianto determinano il metodo di lavoro e le misure di protezione necessarie e ne discutono con i responsabili dei lavori.

Inoltre, le aziende incaricate redigono una valutazione dei rischi per le loro attività e definiscono le misure di protezione per i loro collaboratori. Ulteriori dettagli sulla valutazione dei pericoli sono descritti nel documento ZHSE-80-160 «Valutazioni dei pericoli presso Swissgrid».

### 4.2 Metodi di lavoro

Si distinguono tre metodi di lavoro:

- Lavori fuori tensione
- Lavori in prossimità di parti sotto tensione (all'interno della zona di prossimità)
- Lavori sotto tensione (all'interno della zona di pericolo)

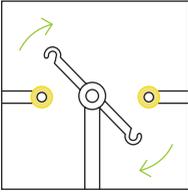
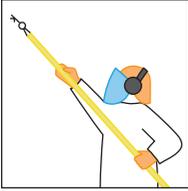
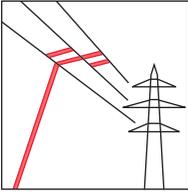
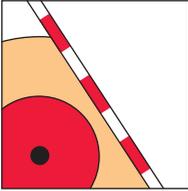
#### 4.2.1 Lavori fuori tensione

Definizione in conformità alla norma SN EN 50110-1 «Esercizio di impianti elettrici»: lavori su impianti elettrici la cui assenza di tensione è stata realizzata e garantita in conformità alle cinque regole di sicurezza per evitare i pericoli elettrici.

Lavorare su impianti elettrici a corrente forte disinseriti è il modo più sicuro per eseguire i lavori.



Prima di iniziare i lavori, il luogo di lavoro deve essere preparato secondo le cinque seguenti regole di sicurezza:

1.  Disinserire e sezionare da tutti i lati
2.  Assicurare contro il reinserimento
3.  Verificare l'assenza di tensione
4.  Mettere a terra e in cortocircuito
5.  Proteggersi dagli elementi vicini sotto tensione

#### 4.2.1.1 Mettere fuori tensione e sezionare su tutti i lati

La parte dell'impianto su cui si deve lavorare deve essere messa fuori tensione rispetto a tutte le alimentazioni. Lo stato di assenza di tensione deve essere garantito da sezioni di isolamento visibili in aria o da un isolamento equivalente in modo da garantire che non si verifichino distacchi del carico in caso di differenze di potenziale prevedibili.

#### 4.2.1.2 Bloccare contro il reinserimento (GWS)

Un settore VE che è stato messo fuori tensione per uno o più lavori o luoghi di lavoro deve essere bloccato in modo affidabile per evitare il reinserimento.

Tutti i dispositivi di commutazione intesi come postazioni di sezionamento visibili, con i quali il settore VE corrispondente è stato messo fuori tensione, devono essere bloccati contro il reinserimento. Se per mettere a terra un settore VE vengono utilizzati sezionatori di terra, questi devono essere bloccati contro il «reinserimento» da chiusi.

La messa in sicurezza si effettua preferibilmente chiudendo il meccanismo di azionamento. Se non è disponibile un dispositivo di chiusura, è necessario adottare misure equivalenti comprovate nella pratica. Se è necessaria un'alimentazione ausiliaria per azionare i dispositivi di commutazione (sezionatori) interessati, questa deve essere resa inefficace.

I metodi mirati e sicuri per l'esecuzione delle misure GWS sul posto sono definiti e documentati in modo specifico per ogni sottostazione Swissgrid. Tale documentazione è disponibile nelle cartelle o nelle mappette gialle nelle sottostazioni.

I cartelli di divieto di richiusura servono a prevenire interventi non autorizzati. Questi cartelli devono riportare anche l'informazione su chi è autorizzato a rimuovere il cartello di divieto al termine dei lavori.

I dettagli sono descritti in «ZGRD-10-027 Settori GWS e VE».

Inoltre, il Centro responsabile della gestione operativa può impostare un blocco dei comandi nel sistema di comando della rete, che è simile a una misura software (GWS da remoto), ma **non** è considerato tale e non soddisfa i requisiti di legge. Il blocco dei comandi impedisce l'emissione di un comando involontario nella direzione di comando.

In ragione delle dimensioni, del volume, dei punti di interfaccia con i partner e, non da ultimo, dell'estensione geografica di un gestore di rete come Swissgrid, i compiti e le responsabilità della gestione del sistema, della rete e degli impianti devono essere suddivisi e organizzati in diversi ruoli e uffici coordinati a livello centrale e decentrato. Ciò vale anche per l'attuazione e l'applicazione delle 5 regole di sicurezza che, rispetto ai processi nel campo a bassa o a media tensione, non possono generalmente essere eseguite da un'unica persona responsabile.

Per queste ragioni, Swissgrid adotta due procedure diverse per quanto riguarda la responsabilità e l'attuazione delle misure GWS.

### **GWS tipo linea**

La procedura «GWS tipo linea» viene utilizzata nei casi in cui il ruolo effettivamente responsabile delle misure di sicurezza (AnV, ArV, AnV terzi) non può o non è autorizzato a eseguire autonomamente le misure GWS a causa delle condizioni locali (distanze dalle postazioni di sezionamento da mettere in sicurezza), delle restrizioni di accesso alle sottostazioni, della qualifica, della competenza o della legittimità.

L'esecuzione avviene quindi sotto la responsabilità e su istruzione del Centro di comando (rete di trasmissione Swissgrid: centro di comando della rete coordinatore (kNAS), gestore della rete di collegamento): centro di comando della rete di distribuzione (VAS), centro di comando delle centrali elettriche (KAS) o gestore di sistema confinante (BSYB), che è responsabile come ufficio centrale per tutte le postazioni di sezionamento di un settore VE interessato. L'esecuzione sul posto viene quindi solitamente eseguita su istruzione dei servizi di picchetto dei gestori di impianti di rete nelle sottostazioni (NAB picchetto 1 sottostazione). Una volta predisposte le misure, viene fornito un feedback attivo al Centro responsabile della gestione operativa.

Come suggerisce il nome, l'applicazione più comune di questo metodo è per i lavori e i luoghi di lavoro sulle linee in cui il settore VE «Linea» richiesto deve essere bloccato contro il reinserimento in tutte le relative postazioni di sezionamento nelle sottostazioni lontane. Inoltre, questa procedura deve essere applicata anche alle postazioni di sezionamento di settori VE limitrofi che sono sotto la responsabilità di gestione operativa dei gestori della rete di collegamento (VNB, KWB, BSYB). L'esecuzione autonoma da parte del loro personale non è possibile a causa delle competenze, della legittimità e delle autorizzazioni. I loro Centri responsabili della gestione operativa sono quindi direttamente autorizzati a impartire istruzioni a NAB picchetto 1 sottostazione (prestatore di servizi di Swissgrid) per quanto riguarda le misure GWS in queste postazioni di sezionamento.

Poiché le misure GWS «Tipo linea» sono sotto la responsabilità del rispettivo Centro responsabile della gestione operativa, sono di conseguenza una componente degli ordini di manovra e parte dello stato di manovra target. In questa procedura, la messa a disposizione di un settore VE adeguatamente protetto attraverso il rilascio dell'VE **include sempre le misure GWS.**

### **GWS tipo impianto**

La procedura «GWS tipo impianto» corrisponde a quella generalmente nota per gli impianti a bassa tensione. Il ruolo responsabile (AnV, ArV, AnV di terzi) è nelle condizioni di creare e annullare le misure GWS necessarie in modo autonomo e senza l'aiuto di terzi. Al di là delle qualifiche, delle competenze e delle autorizzazioni necessarie, le postazioni di sezionamento visibili del settore VE interessato da mettere in sicurezza si trovano all'interno di un impianto o di una parte di rete e possono quindi essere gestite in modo autonomo dai titolari del ruolo per quanto riguarda le misure GWS.

La procedura «GWS tipo impianto» viene utilizzata per i lavori e i luoghi di lavoro che richiedono i settori VE sbarra di distribuzione, sezione di sbarra di distribuzione, campo o accoppiamento.

Le misure GWS «Tipo impianto» sono di competenza del ruolo pertinente del gestore dell'impianto (in genere il responsabile dei lavori) sul lavoro e sono quindi parte integrante dell'incarico di lavoro come compito. In questa procedura, la messa a disposizione di un settore VE richiesto, tramite il rilascio della VE, avviene sempre **senza le misure GWS.** Queste vengono create dopo l'ottenimento dell'VE, come indicato nella relativa all'incarico di lavoro, e sono generalmente eliminate prima della restituzione dell'VE.

#### **4.2.1.3 Costatare l'assenza di tensione**

I responsabili dell'impianto o dei lavori devono assicurarsi dell'assenza di tensione sul luogo di lavoro (o il più vicino possibile al luogo di lavoro) utilizzando indicatori di tensione o sistemi di verifica della tensione adeguati.

Per le sottostazioni, Swissgrid fornisce gli indicatori di alta tensione, conformi alla norma SN EN 61243-1. La manutenzione e il controllo sono regolati da Swissgrid.

Il prestatore di servizi incaricato fornisce gli indicatori di alta tensione necessari per i tracciati. **Questi devono essere basati sul contatto e conformi alla norma SN EN 61243-1.**

I prestatori di servizi sono responsabili dell'istruzione dei propri collaboratori, della manutenzione e dei test in conformità alle istruzioni del produttore. La manutenzione deve essere documentata e, su richiesta, deve essere dimostrata a Swissgrid.

Devono essere rispettate le istruzioni per l'uso del produttore.

#### 4.2.1.4 Mettere a terra e in corto-circuito

Una volta constatata l'assenza di tensione, i conduttori e l'impianto di terra vengono collegati tra loro con dispositivi di messa a terra e di cortocircuito (dispositivi di messa a terra) resistenti al corto-circuito.

Dapprima si effettua la messa a terra e poi la messa in corto-circuito. I dispositivi utilizzati per la messa a terra e il corto-circuito devono sempre essere collegati prima a terra e solo successivamente alla parte dell'impianto da mettere a terra. All'atto della rimozione viene rimosso per ultimo il collegamento alla terra.

È necessario garantire che i dispositivi di messa a terra e di corto-circuito rimangano attivi per l'intera durata dei lavori sugli elementi di rete interessati. L'obiettivo della manovra definito nell'ordine di manovra non deve cambiare. Se i dispositivi di messa a terra e di corto-circuito devono essere rimossi per la durata delle misurazioni o dei test, è necessario adottare misure di sicurezza aggiuntive o altre misure adeguate. Se una linea/un elemento di rete viene scollegato meccanicamente, è necessario installare una messa a terra permanente su entrambi i lati della postazione di sezionamento.

#### 4.2.1.5 Messa a terra del luogo di lavoro

Per le **sottostazioni** il materiale necessario viene messo a disposizione da Swissgrid. La manutenzione e il controllo sono regolati da Swissgrid.

I dispositivi di messa a terra e di corto-circuito devono essere collocati il più vicino possibile al luogo di lavoro ed essere visibili.

I prestatori di servizi incaricati forniscono i necessari dispositivi di messa a terra e di corto-circuito per i **tracciati**. Tali dispositivi devono essere conformi alla norma SN EN 61219 o SN EN 61230, essere dotati di una bandierina di segnalazione colorata (min. 300 × 300 mm) e avere una sezione del conduttore di almeno 50 mm<sup>2</sup>. I prestatori di servizi sono responsabili dell'istruzione dei propri collaboratori, della manutenzione e dei test in conformità alle istruzioni del produttore.



L'ispezione visiva giornaliera deve essere eseguita in conformità a BG ETEM S034 «Ispezione visiva dei dispositivi mobili di messa a terra e in corto-circuito» ([www.bgetem.de](http://www.bgetem.de)) prima del montaggio. La manutenzione deve essere documentata e, su richiesta, deve essere dimostrata a Swissgrid.

Le linee che conducono all'area del luogo di lavoro devono essere messe a terra e in corto-circuito su tutti i lati e su tutti i poli. Almeno un dispositivo di messa a terra e in corto-circuito (dispositivo di messa a terra conforme alle norme SN EN 61219 e SN EN 61230) deve essere visibile dal luogo di lavoro. Questa regola si applica in conformità all'ESTI 245 con le seguenti eccezioni.

- Se nessun conduttore viene interrotto durante i lavori sui tracciati e i relativi sezionatori di terra sono chiusi su tutti i lati, è sufficiente un unico dispositivo di messa a terra e in corto-circuito sul luogo di lavoro.
- Se nessuno dei dispositivi di messa a terra e in cortocircuito è visibile all'interno del luogo di lavoro, è necessario applicare un dispositivo di segnalazione o un'etichettatura chiara sul luogo di lavoro.

Per Swissgrid una messa a terra per i lavori visibile è come un'assicurazione sulla vita per i lavori sulle linee ad altissima tensione. I cartelli di segnalazione non sono ammessi come sostituzione equivalente. Se si verificano situazioni in cui non è possibile installare una messa a terra nell'area visibile, il responsabile dell'impianto decide insieme al responsabile dei lavori quali misure alternative adottare. In questi casi, un cartello di segnalazione può essere una soluzione possibile. Tuttavia, il cartello di segnalazione o un'altra misura sostitutiva deve sempre servire ad aumentare la sicurezza di tutti i collaboratori, che risulta limitata dalla messa a terra per i lavori non visibile. Ciò significa anche che le messe a terra per i lavori devono essere installate su entrambi i lati e il più vicino possibile al luogo di lavoro, e che i cartelli di segnalazione devono corrispondere alla situazione attuale.

Quando si lavora su un solo conduttore di una linea aerea, è consentito installare una messa a terra monofase se sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni:

- il conduttore messo a terra, il luogo di lavoro e le persone si trovano a una distanza superiore al limite esterno dell'area di pericolo (DL) dagli altri conduttori dello stesso circuito;
- i sezionatori di terra in questione sono chiusi su tutti i lati.

Se durante i lavori è necessario interrompere o collegare i conduttori e sussiste il rischio di differenze di potenziale, è necessario adottare preventivamente misure adeguate, come il ponticello e/o la messa a terra, sul luogo di lavoro, in consultazione con il responsabile dell'impianto.



Se le messe a terra per i lavori devono essere rimosse durante i lavori, possono essere rimosse solo dopo aver consultato il responsabile dei lavori e, se vengono spostate in un altro punto di messa a terra, solo dopo aver consultato il responsabile dell'impianto e dopo aver installato una messa a terra sostitutiva equivalente per i lavori.

La rimozione non autorizzata di una messa a terra per i lavori durante i lavori è pericolosa per la vita ed è quindi vietata.

Le **linee di cavi** devono essere chiaramente identificate, messe fuori tensione e messe a terra prima di qualsiasi intervento. Se possono verificarsi tensioni di contatto non consentite, le estremità libere delle guaine conduttive devono essere collegate elettricamente tra loro e alla messa a terra del luogo di lavoro. La guaina conduttiva di un cavo deve essere messa a terra su entrambe le estremità.

#### **4.2.1.6 Parti costruttive conduttive**

Anche le parti costruttive conduttive di elettricità devono essere incluse nel piano di messa a terra del luogo di lavoro, anche se non sono utilizzate per condurre elettricità.

#### **4.2.1.7 Mettere a terra macchine e attrezzi di lavoro per i lavori in prossimità di tensione**

Macchine e attrezzi di lavoro che possono entrare nella zona di prossimità devono essere messi a terra. La sezione di questo collegamento a terra deve essere di almeno 50 mm<sup>2</sup> di rame.

#### **4.2.1.8 Mettere a terra e in corto-circuito un impianto di smistamento isolato a gas (GIS)**

Per gli impianti di smistamento isolato a gas in cui non è possibile eseguire una prova della tensione, l'isolamento su tutti i lati deve essere controllato sul posto e la parte scollegata dell'impianto deve essere messa a terra con i sezionatori di terra montati o con messe a terra integrate per i lavori. Le messe a terra per i lavori possono essere utilizzate solo sul posto e non sono responsabilità del Centro responsabile della gestione operativa.

#### **4.2.1.9 Impianti a bassa tensione**

Per i lavori su impianti a bassa tensione (fino a 1000 V), se non sussiste il rischio di trasmissione della tensione o di alimentazione di ritorno si può evitare la messa a terra e in corto-circuito.

#### **4.2.1.10 Schermare/delimitare gli elementi vicini sotto tensione**

Se non è possibile mettere fuori tensione delle parti di impianto nelle vicinanze del luogo di lavoro, sono necessari pannelli di avvertimento, corde o dispositivi di sbarramento che delimitino esattamente e in modo ben visibile l'area di lavoro sicura e che non devono essere oltrepassati.

Se armadi di comando, parti di armadi di comando o interi armadi sono già in funzione durante le conversioni, devono essere etichettati come sotto tensione e, se possibile, bloccati.

#### **4.2.1.11 Autorizzazione a far iniziare i lavori (FA)**

Dopo che il responsabile dei lavori (ArV) ha ricevuto l'autorizzazione all'esecuzione e tutte le misure di sicurezza sono state attuate o, se necessario, verificate, il responsabile dei lavori dà alla squadra l'autorizzazione a far iniziare i lavori.

#### **4.2.2 Lavori nelle vicinanze di tensione (zona di prossimità)**

Definizione SN EN 50110-1 «Esercizio di impianti elettrici», 3.4.5: tutti i lavori in cui una persona entra nella zona di prossimità con parti del corpo, con un attrezzo o con altri oggetti senza raggiungere la zona di pericolo.

Per evitare ingressi nella zona di pericolo, è necessario adottare una delle seguenti misure quando si lavora in prossimità di parti sotto tensione:

- dispositivo di sicurezza, copertura, incapsulamento o involucro isolante (nella zona di pericolo si possono usare solo dispositivi di sicurezza collaudati per la tensione);
- distanza e sorveglianza (i movimenti rapidi non intenzionali sono critici e quindi durante la pianificazione si deve tener conto in modo particolare della sorveglianza);
- precauzioni per lavori edili e altri lavori non elettrotecnici (SN EN 50110-1, 6.4.4 e linee guida Suva 1863).

Inoltre,

- deve essere prevista una postazione fissa in cui il lavoratore abbia entrambe le mani libere per svolgere il lavoro;
- il responsabile dei lavori deve informare il proprio personale circa le misure di protezione adottate e circa il rispetto delle distanze di sicurezza necessarie, segnalando il pericolo e la necessità di un comportamento sempre attento alla sicurezza,
- i limiti dell'area di lavoro devono essere indicati in modo chiaro e inequivocabile e devono essere evidenziate eventuali particolarità.

Se le apparecchiature di protezione devono essere montate nella zona di pericolo, a tale scopo si deve effettuare la messa in stato fuori tensione (vedere 2.2.2 Barriere in caso di lavori nella zona di prossimità).

Seguono alcuni di esempi di lavori nella zona di prossimità, se è escluso l'ingresso accidentale e non intenzionale nella zona di pericolo:

- pulitura di impianti a corrente forte nella zona di prossimità;
- manutenzione del verde nella zona di prossimità;
- montaggio o rimozione di schermature originali preparate, quando chi effettua il lavoro si trova all'interno della zona di prossimità;
- montaggio o rimozione di schermature provvisorie, quando chi effettua il lavoro si trova all'interno della zona di prossimità;
- lavori sulle linee di misura, di regolazione e di comando di proprietà dell'azienda nonché ai circuiti di misura nella zona di prossimità;
- verifiche nella zona di prossimità;
- misurazioni nella zona di prossimità.

Il lavoratore deve fare sempre attenzione in ogni movimento a non entrare nella zona di pericolo né con una parte del corpo, né con attrezzi od oggetti. Occorre prestare particolare attenzione quando si maneggiano oggetti lunghi e conduttivi come tubi, impalcature, ecc.

#### **4.2.3 Lavori sotto tensione (zona di pericolo) – bassa tensione**

In generale, sugli impianti Swissgrid non vengono eseguiti lavori secondo il metodo di lavoro «Lavori sotto tensione» (LST 2). Le eccezioni devono essere autorizzate in modo dimostrabile dall'AnV. Le istruzioni di lavoro qui descritte si riferiscono a lavori su impianti a bassa tensione (fino a 1000 V).

Definizione SN EN 50110-1 «Esercizio di impianti elettrici», 3.4.4: ogni lavoro in cui una persona viene consapevolmente a contatto con elementi sotto tensione o entra nella zona di pericolo con parti del corpo o con attrezzi, apparecchiature o dispositivi.

Per i lavori sotto tensione deve essere stata portata a termine una formazione speciale (lavori sotto tensione: LST). Il personale certificato deve lavorare sotto tensione regolarmente per mantenere l'idoneità ottenuta. In ogni luogo di lavoro devono essere presenti almeno due persone. Una di esse deve essere esperta ed entrambe devono essere certificate in base alla formazione speciale. La persona esperta supervisiona il lavoro. La seconda persona deve essere addestrata almeno sui pericoli, sulle misure di protezione necessarie, sui PSA da indossare, sul comportamento da tenere in caso di emergenza e sul punto di spegnimento di emergenza. Tutte le altre persone vanno istruite. Le persone coinvolte devono indossare PSA adeguati, avere sufficiente libertà di movimento e trovarsi in una posizione fissa in modo da avere entrambe le mani libere per svolgere il lavoro.



In conformità con ESTI 407 «Attività su impianti elettrici», si distingue tra LST 1, ossia semplici lavori di routine, e LST 2, per i quali sono indispensabili preparazioni e misure di protezione adeguate. Esempi di lavori sotto tensione:

LST 1:

- verifiche;
- misurazioni.

LST 2:

- montaggio o rimozione di coperture e simili con possibile ingresso nella zona di pericolo;
- lavoro consapevole e intenzionale nella zona di pericolo;
- lavori su linee di misurazione, di regolazione e di comando di proprietà dell'azienda nonché su circuiti di misura, se non può essere escluso l'ingresso accidentale e non intenzionale nella zona di pericolo;
- lavori nella zona di prossimità senza copertura e se non si può escludere l'ingresso accidentale e involontario nella zona di pericolo;
- per i lavori sotto tensione occorre tenere conto degli ulteriori requisiti dell'Ordinanza sugli impianti elettrici a corrente forte, art. 75-79, e delle linee guide ISSA per la valutazione della qualifica del personale LST.

#### **4.2.4 Condizioni meteorologiche**

In caso di condizioni meteorologiche sfavorevoli, come ad esempio fulmini, pioggia battente, nebbia, vento forte, ecc., potrebbe non essere possibile iniziare e/o proseguire i lavori.

In caso di temporale i lavori all'aperto e su linee aeree o parti di impianto o strumenti di esercizio direttamente collegati a linee aeree devono essere sospesi immediatamente e deve essere informato il responsabile dell'impianto. I lavori possono essere proseguiti solo una volta raggiunta una condizione di sicurezza. Tutte le persone devono recarsi all'interno di un edificio e in una parte di impianto protetta.

Se la visibilità delle sottostazioni e delle linee sul luogo di lavoro è insufficiente, i lavori non devono essere iniziati e tutti i lavori in corso devono essere interrotti dopo aver messo in sicurezza il luogo di lavoro.

Se è richiesto l'impiego di un elicottero per i soccorsi in territorio alpino, il lavoro può essere svolto solo se la visibilità è sufficiente per consentire sempre il volo.

---

## 5 Commutazione

### 5.1 Segnalazione delle esigenze (incl. messa fuori esercizio)

Se uno strumento operativo deve essere spento per lavori, è necessario presentare a Swissgrid una richiesta di spegnimento.

### 5.2 Ordine di manovra

Se viene presentata una richiesta di manovra, il kNAS responsabile pianifica la manovra di collegamento e conferma il ritiro dello strumento operativo dalla gestione di rete CH con un ordine di manovra. L'ordine di manovra viene inviato per e-mail alle persone coinvolte nella manovra di collegamento e nelle misure di sicurezza, nonché al responsabile dei lavori. Tutti i titolari di ruoli attivi (persone direttamente coinvolte, in genere responsabili dell'impianto, responsabili dei lavori, gestori di impianti di rete) controllano l'ordine di manovra e lo confermano con il kNAS responsabile (vedere 5.3).

L'ordine di manovra contiene informazioni precise su strumento operativo, manovra di collegamento, data della manovra, lavori da eseguire e persone responsabili, nonché tempo RVE e data prevista di riattivazione del sistema.

Di norma, l'ordine di manovra deve essere emesso per iscritto. In caso di eventi imprevisti, come guasti agli strumenti operativi o alla rete, avarie, ecc. l'ordine di manovra può essere impartito anche verbalmente da una persona autorizzata a ordinare manovre di collegamento.

### 5.3 Conferma degli ordini di manovra

La conferma degli ordini di manovra rappresenta una catena di sicurezza intesa come principio del doppio controllo.

I titolari dei ruoli aventi questo obbligo (in genere responsabili dell'impianto, responsabili dei lavori, gestori di impianti di rete) confermano un ordine di manovra al Centro di comando della rete coordinatore (kNAS) verbalmente o per iscritto, via e-mail.

Con questa conferma la persona dichiara che:

- l'ordine di manovra è stato ricevuto personalmente e per intero;
- l'ordine di manovra è stato letto integralmente e il contenuto è stato compreso;
- il contenuto è stato controllato in termini di completezza, comprensibilità, non ambiguità, coerenza, contraddizioni ed errori dal punto di vista del rispettivo ruolo e delle sue responsabilità, adottando la necessaria competenza;

- il rispettivo titolare del ruolo è consapevole dei propri compiti e doveri rispetto all'ordine di manovra;
- non ci sono domande o ambiguità circa il contenuto e le procedure.

Se non tutti i punti elencati sono soddisfatti o in caso di domande o dubbi, il titolare del ruolo deve contattare il kNAS responsabile con un feedback attivo.

## 5.4 Linguaggio di manovra

La comunicazione tra kNAS e il responsabile dei lavori avviene per telefono utilizzando il linguaggio di manovra. Il linguaggio di manovra corrisponde alla lingua della radio. Tutte le comunicazioni con kNAS Swissgrid vengono registrate.

La comunicazione con il kNAS Aarau deve avvenire preferibilmente in tedesco, mentre con il kNAS Prilly in francese o italiano. È necessario garantire che la comunicazione sia chiara e inequivocabile in termini di contenuto e di acustica. Devono essere utilizzate solo denominazioni, termini tecnici ed espressioni consolidate.

Negli scambi vocali si utilizza sempre la stessa dicitura per le conversazioni di commutazione, le istruzioni e le autorizzazioni.

La struttura delle frasi di un'istruzione o di un'autorizzazione all'esecuzione segue sempre lo stesso modello.

Schema strutturato consigliato dell'istruzione o del messaggio:

**livello di tensione – sottostazione/impianto – campo/strumenti operativi – dispositivo di commutazione/componente – stato target/(azione)**

Schema strutturato consigliato per la designazione dei settori VE

Nelle sottostazioni: **livello di tensione – sottostazione/impianto – settore VE**

Sulle linee: **livello di tensione – designazione completa della linea – settore VE**

- Il contenuto deve essere breve e preciso.
- Il contenuto viene ripetuto testualmente dal destinatario delle istruzioni (destinatario, esecutore). Obbligo di conferma: il contenuto viene ripetuto e confermato alla lettera utilizzando il linguaggio di manovra. In caso di ambiguità o discrepanze, occorre chiedere e correggere.
- La correttezza di quanto ripetuto è confermata dalla persona che impartisce le istruzioni.
- In caso di ambiguità e problemi di comprensione, l'ordine di manovra, l'istruzione o l'autorizzazione vengono annullati o non emessi.



## 5.5 Manovre di collegamento

In linea di principio, per tutte le manovre di collegamento è necessario selezionare il livello di controllo più adatto allo scopo e il livello di controllo più alto possibile dal livello di telecontrollo. La sicurezza per persone, impianti e rete, basata sui pericoli dovuti a effetti diretti, dispositivi di interblocco, funzioni di protezione e verifiche di plausibilità, si sta riducendo sempre più verso il livello di controllo del processo (commutazione sugli strumenti operativi).

### 5.5.1 Commutazione da remoto

In linea di principio, tutte le manovre di collegamento necessarie sui dispositivi di commutazione controllabili a distanza nelle sottostazioni della rete di trasmissione vengono eseguite e monitorate dal kNAS competente attraverso il livello di telecontrollo utilizzando il sistema di comando della rete.

### 5.5.2 Manovra sul posto

La manovra sul posto è necessaria solo in caso di guasti degli strumenti operativi o di interruzione del collegamento di comunicazione o telecontrollo tra il kNAS e la sottostazione. Sono previste eccezioni anche per scopi di verifica, manutenzione e formazione. L'autorizzazione per le manovre sul posto è disciplinata da Swissgrid nell'istruzione ZHSE-80-102 «Manovre nella sottostazione».

La manovra sul posto può essere effettuata solo da una persona autorizzata a effettuare manovre di collegamento. Tali persone devono essere designate da Swissgrid e devono essere registrate nella banca dati con il proprio nome e per ogni specifico impianto.

Tutte le manovre di collegamento sono precedute da un ordine di manovra scritto o verbale e da una corrispondente istruzione di manovra. Non è possibile effettuare commutazioni senza aver coordinato e informato il Centro responsabile della gestione operativa. Questo deve essere informato preventivamente anche in caso di manovre a scopo di verifica o manutenzione.

Si distingue tra la manovra dal luogo sicuro e la manovra sullo strumento di esercizio.

### 5.5.3 Manovra dal luogo sicuro

Si tratta di manovre di collegamento che vengono eseguite impartendo ordini all'armadio di comando o all'armadio di comando sul posto (livello di controllo sul campo) o al sistema di controllo della stazione locale o alla stazione operatore «HMI» remota (livello di controllo della stazione). La persona autorizzata a effettuare manovre di collegamento in questi casi si trova al di fuori della zona di prossimità in un luogo protetto. Essa assicura che nessuno si trovi nella zona di prossimità. Non sono necessari PSA resistenti agli archi elettrici.



#### **5.5.4    Manovra sullo strumento di esercizio**

Se la manovra è possibile solo direttamente sullo strumento di esercizio (livello di controllo del processo), significa che la persona autorizzata a effettuare manovre di collegamento si trova nella zona di prossimità, quindi devono essere adottate misure di protezione particolari. Le conseguenze secondarie di una manovra devono essere prese in considerazione anche in un impianto GIS. Devono essere indossati PSA resistenti agli archi elettrici in conformità al capitolo 2.4 «Dispositivi di protezione individuale». Nessun'altra persona può trovarsi nella zona di prossimità. Le manovre sbloccate possono essere effettuate solo in due.

## 6 Schema della procedura di lavoro

Di seguito vengono descritti i due procedimenti più utilizzati. Altri sono descritti nel documento ZGRD-10-027 «Settore GWS e VE».

### 6.1 Procedura per i lavori nel settore VE delle sottostazioni

Per i lavori di messa fuori servizio nel settore delle sottostazioni, la predisposizione e l'annullamento delle **misure GWS tipo impianto** sono attribuite nell'**incarico di lavoro**.

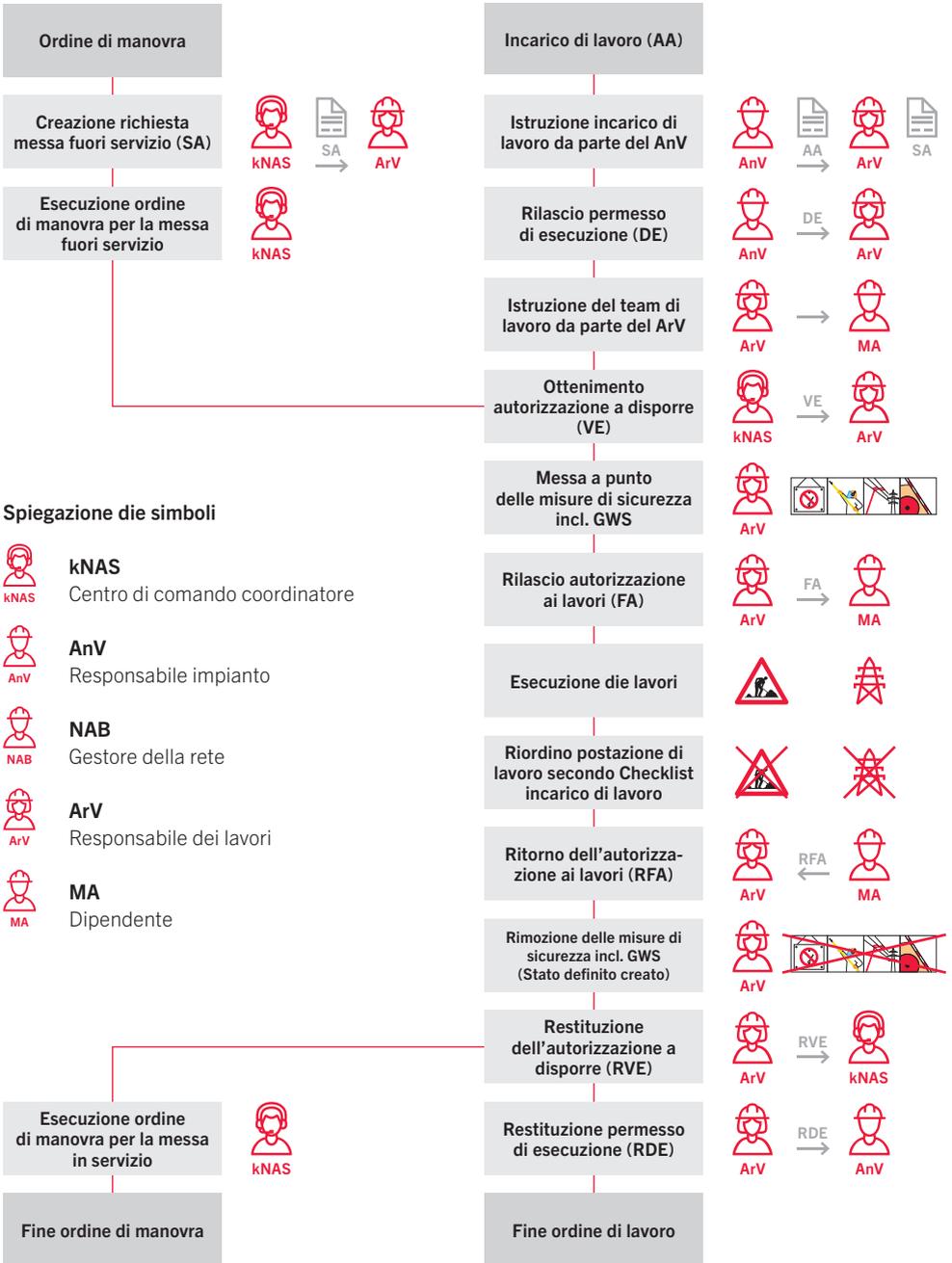
Per la creazione di GWS tipo impianto, i responsabili dell'impianto istruiscono i responsabili di lavoro sul posto in merito alla predisposizione e/o all'annullamento delle GWS per i lavori nei settori VE Sbarra di distribuzione, sezione di sbarra di distribuzione, campo o accoppiamento. I responsabili dei lavori ottengono dal kNAS l'autorizzazione a disporre per il settore VE richiesto in uno stato di manovra target definito o in una messa in sicurezza GWS e sono quindi personalmente responsabili della predisposizione delle GWS per i loro settori VE. I sezionatori sui quali deve essere realizzata la GWS sono regolamentati all'interno dell'incarico di lavoro con allegati.

Se le misure GWS vengono annullate sul sezionatore d'uscita di una linea, il responsabile dei lavori deve informare preventivamente kNAS. Il lavoro sull'elemento è suddiviso in diverse fasi di lavoro in base ai settori VE definiti. Per il settore VE «Campo e sbarra di distribuzione» in una sottostazione va garantito che a ogni VE siano state adottate le relative misure GWS (in base all'incarico di lavoro e all'allegato «Schema unipolare»). Una modifica necessaria della GWS è regolamentata nell'incarico di lavoro attraverso diverse fasi di lavoro e viene eseguita autonomamente da parte del responsabile dei lavori di competenza incaricato da Swissgrid. La rimozione delle misure GWS da parte del responsabile dei lavori ha luogo prima della restituzione della VE per i settori VE Campo e sbarra di distribuzione.

Ogni singola sbarra di distribuzione viene definita come settore VE a parte e ne deve essere richiesta l'apertura presso Operational Planning come elemento separato. In vari impianti, è anche possibile richiedere sezioni di sbarra di distribuzione solo se parti della sbarra o altre sezioni possono rimanere regolarmente in funzione. In caso di richiesta di una sbarra di distribuzione completa, composta da più sezioni di sbarra e con relativi sezionamenti longitudinali, l'incarico di lavoro deve garantire che i relativi sezionamenti longitudinali siano bloccati contro il reinserimento nello stato di manovra «Chiuso» in conformità a GWS tipo impianto.



# Procedura per i lavori nel settore AD delle sottostazioni





## 6.2 Procedura per i lavori nel settore VE delle linee

In caso di lavori di messa fuori servizio nel settore della linea, la predisposizione e l'annullamento delle **misure GWS tipo linea** vengono assegnate nell'**ordine di manovra**.

Le GWS di tipo linea vengono applicate nel caso in cui la persona realmente responsabile delle misure tecniche di sicurezza non può eseguire le GWS in maniera autonoma (vedere 4.2.1.2).

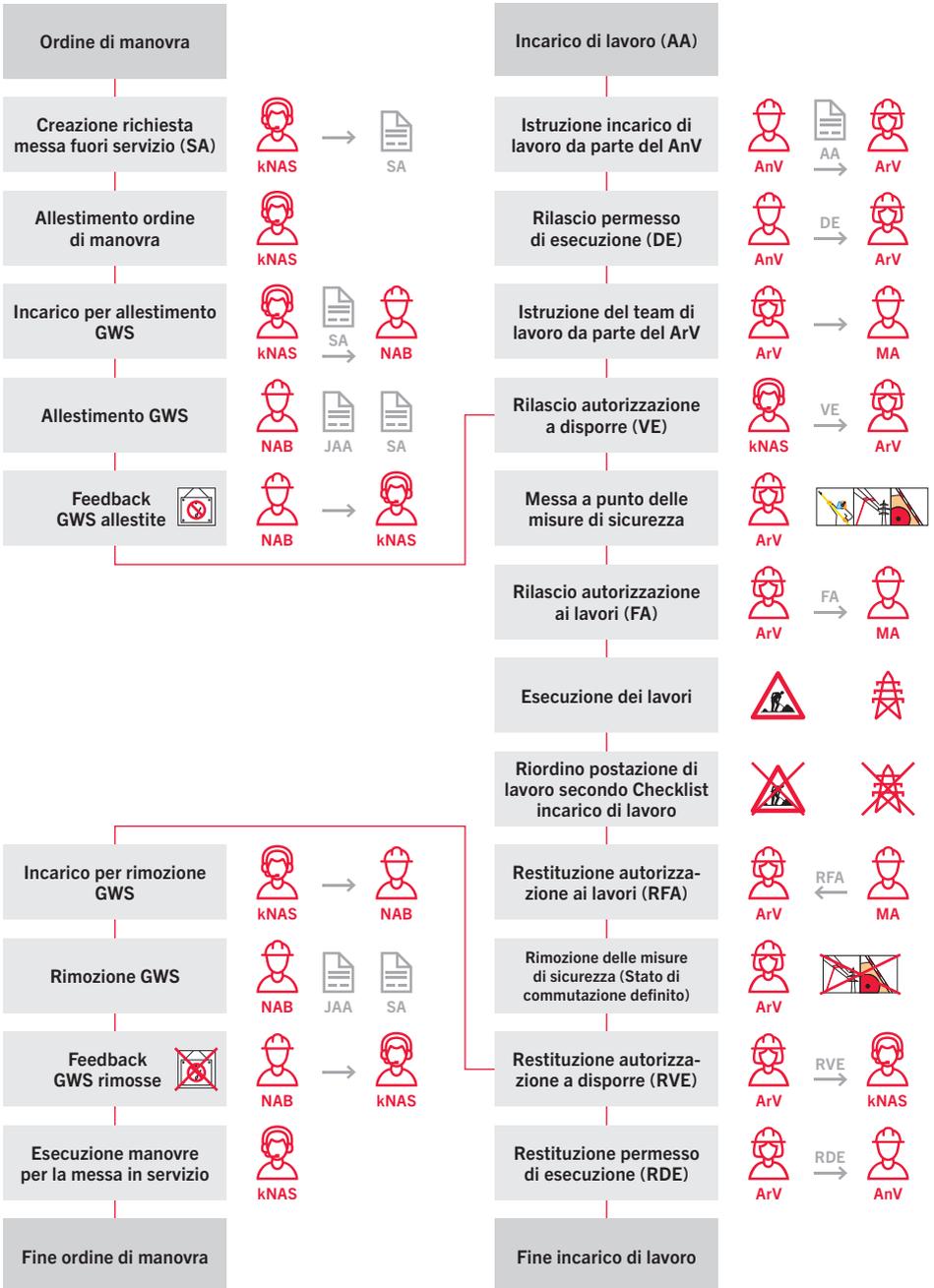
Le GWS di tipo linea vengono realizzate principalmente per il settore VE Linea, ma vengono anche applicate per le postazioni di sezionamento con i settori VE limitrofi che sono sotto la responsabilità di gestione operativa dei gestori della rete di collegamento (VNB, KWB, BSYB).

Le GWS vengono applicate su tutti i lati nelle rispettive sottostazioni in tutte le postazioni di sezionamento dell'elemento (sezionatore d'uscita, sezionatore di sbarra di bypass e sezionatore di linea). In tal caso le responsabilità (NAB picchetto 1 sottostazione e ArV) sono definite per iscritto nell'ordine di manovra.

Il kNAS, il VAS, il KAS o il BSYB incarica il NAB picchetto 1 sottostazione responsabile o l'ArV su tutti i lati di predisporre e/o annullare il GWS tipo linea. La comunicazione avviene esclusivamente tra la persona che svolge il compito (NAB picchetto 1 o ArV) e il kNAS, il VAS, il KAS o il BSYB che commissiona il lavoro. Lo stato delle GWS non può essere modificato per la durata dell'ordine di manovra.



## Procedura per i lavori nel settore AD delle linee



## 7 Spiegazioni dei termini

Termine	Descrizione
Assenza di tensione	Tensione zero o prossima a zero, vale a dire fuori tensione e/o senza carica.
Autorizzazione a disporre (VE/RVE)	<p>Vedere capitolo 3.3.5</p> <p>«VE unica»: Una sola persona ottiene una VE per un determinato settore VE. Il titolare di questa VE può modificare, sotto la propria responsabilità, lo stato di manovra dei dispositivi di commutazione all'interno del settore VE interessato, le postazioni di sezionamento visibili verso la rete e le parti dell'impianto sia senza tensione che sotto tensione, nonché le misure di sicurezza corrispondenti (messa a terra, GWS), previa consultazione con i ruoli e gli enti interessati. Le manovre di collegamento corrispondenti vengono eseguite sul posto su istruzione del titolare della VE o a distanza dal sito responsabile autorizzato a effettuare manovre di collegamento (KNAS, VAS, KAS). Non possono essere assegnate altre VE per un settore VE per il quale è stata assegnata una VE unica.</p>
Autorizzazione a effettuare manovre	L'autorizzazione a effettuare manovre autorizza a disporre manovre di collegamento nell'ambito di un settore chiaramente definito. La persona autorizzata è responsabile delle manovre di collegamento da essa disposte.
Autorizzazione a effettuare manovre di collegamento	Tutte le manovre da eseguire possono essere effettuate solo da persone autorizzate. Queste devono essere addestrate e conoscere i relativi ordini di manovra e incarichi di lavoro.
Autorizzazione a far iniziare i lavori (FA/RFA)	Vedere capitolo 4.2.1.11
Autorizzazione all'esecuzione (DE/RDE)	Vedere capitolo 3.3.3
Centro di comando	Vedere Centro responsabile della gestione operativa.
Centro responsabile della gestione operativa (SGC)	Vedere capitolo 3.1.1
Copertura	Una parte che fornisce protezione contro il contatto diretto in tutte le direzioni di accesso o intervento.
Dispositivi di protezione individuale (PSA)	I dispositivi di protezione individuali (PSA) vengono utilizzati per proteggere le persone dalla corrente che attraversa il corpo e/o dagli effetti degli archi voltaici, nonché da pericoli meccanici, chimici e di altro genere. I PSA sono parte integrante della prevenzione infortuni e servono a proteggere le persone da pericoli ed eventi. I pericoli elettrici essenziali sono le correnti che attraversano il corpo e gli effetti degli archi voltaici. I PSA devono essere forniti a seconda di detti pericoli e indossati nelle situazioni opportune. Per il resto vanno utilizzate le attrezzature di lavoro isolate necessarie.



<b>Termine</b>	<b>Descrizione</b>
Dispositivo di sicurezza	Qualsiasi dispositivo isolato o non isolato utilizzato per impedire l'avvicinamento a uno strumento operativo o a una parte di un impianto che presenta un rischio elettrico.
Elettricista qualificato (EQ)	Persona con formazione tecnica idonea, conoscenze ed esperienza, in grado quindi di riconoscere e prevenire i pericoli che possono derivare dall'elettricità. Termine tratto dalla norma SN EN 50110-1.
Esercizio	Tutte le attività necessarie affinché l'impianto elettrico possa funzionare. Ciò comprende la manovra, la regolazione, la sorveglianza e la manutenzione nonché i lavori di natura elettrotecnica e non.
Gestione della rete CH	Lo stato Gestione della rete CH indica che un elemento di rete o uno strumento operativo, compresi i relativi settori VE, è a disposizione e sotto la responsabilità del Centro responsabile della gestione operativa. Gli elementi di rete vengono ritirati dalla gestione della rete CH su richiesta (di manovra) e possono quindi essere trasferiti sotto la responsabilità del titolare dell'VE tramite l'autorizzazione a disporre (VE).
Gestore della centrale elettrica (KWB)	Il gestore della centrale elettrica è l'operatore della centrale designato dai proprietari. Egli è responsabile del funzionamento idraulico ed elettrico della centrale elettrica. Normalmente il KWB gestisce la produzione delle unità di produzione in base alle direttive impartite dai partner della centrale.
Gestore della rete di distribuzione (VNB)	Il gestore della rete di distribuzione (VNB) è responsabile della gestione sicura, performante ed efficiente della rete nella regione assegnata e di garantire la qualità dell'approvvigionamento elettrico entro il suo comprensorio.
Gestore di impianti (AnB)	Persona con la responsabilità generale del funzionamento sicuro dell'impianto elettrico, che specifica le regole e le condizioni marginali dell'organizzazione. Il gestore di impianti assolve all'obbligo aziendale di Swissgrid SA relativo all'esercizio sicuro e alle condizioni regolari dell'impianto elettrico.  Presso Swissgrid SA, il ruolo di gestore dell'impianto è assegnato al CEO come persona fisica.
Gestore di un sistema confinante (BSYB)	I gestori di sistemi confinanti gestiscono un approvvigionamento elettrico pubblico parallelo alla rete elettrica pubblica con una frequenza diversa e secondo principi e regolamenti di gestione diversi, non conformi alla LAEI. Di conseguenza, sono soggetti anche ad altre autorità di vigilanza. In genere, i gestori di reti elettriche ferroviarie (ad es. FFS) con una frequenza di 16,7 Hz o CC devono essere considerati gestori di sistemi confinanti.
GIS	Impianto di smistamento isolato a gas.
GWS	Vedere capitolo 4.2.1.2
Health & Safety (HS)	Il team Health & Safety di Swissgrid (protezione della salute e sicurezza sul lavoro).



<b>Termine</b>	<b>Descrizione</b>
Impianto ad alta tensione	Impianto elettrico con una tensione nominale superiore a 1000 V di tensione alternata ovvero 1500 V di tensione continua.
Impianto elettrico	Impianto con strumenti di esercizio elettrici per la produzione, il trasporto, la trasformazione, la distribuzione e l'utilizzo di energia elettrica. Ciò comprende fonti energetiche come batterie, condensatori e tutte le altre fonti di energia elettrica accumulata.
Indicatore di tensione	Apparecchio mobile con cui viene stabilita in modo affidabile la presenza o l'assenza di tensione di esercizio (constatare l'assenza di tensione).
kNAS (centro di comando degli impianti di rete coordinatore)	Vedere Centro responsabile della gestione operativa. Il Centro di comando della rete coordinatore è responsabile dell'elemento in questione. Coordina le manovre con i Centri di comando degli impianti di rete subordinati (NAS).
Livelli di comando	<p><b>Livello di telecontrollo</b></p> <p>L'impianto è controllato a distanza dal centro comando per mezzo di un sistema di comando collegato all'impianto tramite collegamenti per la comunicazione. Oltre al blocco dell'impianto sul posto, sono efficaci anche ulteriori blocchi e verifiche di plausibilità per gli stati o le manovre di collegamento indesiderati in tutte le sottostazioni. Nell'esercizio normale, gli impianti sono sempre comandati tramite il livello di telecontrollo.</p> <p><b>Livello di controllo di stazione</b></p> <p>I dispositivi sono controllati dalla stazione operativa remota locale (HMI) o, negli impianti più vecchi, tramite un simulatore a livello di impianto per un funzionamento protetto e trasversale dell'intero impianto. Il blocco dell'impianto è efficace a livello trasversale.</p> <p><b>Livello di controllo di campo</b></p> <p>Il comando avviene dall'armadio di comando secondario del rispettivo campo, negli impianti più vecchi a partire dal simulatore nell'armadio dei relè. Si deve presumere che in questo caso siano efficaci solo i blocchi interni al campo, ma anche questi possono essere volontariamente annullati o bypassati da questo livello.</p> <p>Il livello di controllo di stazione e il livello di controllo del campo sono anche denominati livello di controllo locale.</p> <p><b>Livello di dispositivo/processo</b></p> <p>Questo livello comprende i componenti tecnici primari come i sezionatori, gli interruttori automatici e i commutatori a gradino sotto carico. Il comando avviene sul dispositivo di commutazione stesso, se necessario anche in modo puramente meccanico senza alimentazione ausiliaria. I blocchi non sono efficaci. È considerato un livello di controllo di emergenza.</p>



<b>Termine</b>	<b>Descrizione</b>
Luogo di lavoro	Cantiere, area o luogo in cui si svolgono i lavori.
Manager HS	Vedere capitolo 3.1.6
Messa fuori servizio (ABN)	Mettere fuori tensione e sezionare da tutti i lati. La «messa fuori servizio» non implica che sia stata effettuata la messa a terra su tutti i lati dello strumento di esercizio corrispondente. Lo stato «Fuori servizio» può essere utilizzato solo in casi eccezionali definiti con precisione per emettere un'autorizzazione a disporre (VE) o un'autorizzazione a far iniziare i lavori (FA).
NAB	Gestore di impianti di rete
NAS	Centro di comando degli impianti di rete
Richiesta di manovra	Richiesta scritta o, in casi eccezionali, verbale al Centro responsabile della gestione operativa per le manovre di collegamento necessarie ai fini del lavoro.
Ordine di manovra	Istruzione scritta, in casi eccezionali verbale, per eseguire manovre di collegamento.
Persona addestrata	Vedere capitolo 3.1.8 Vede anche persona istruita nel ramo dell'elettrotecnica
Persona esperta	Vedere capitolo 3.1.7 Vedere anche elettricista qualificato
Persona istruita nel ramo dell'elettrotecnica (PIE)	Persona che è stata sufficientemente istruita da una persona formata ed esperta in ambito elettrico, così da essere in grado di riconoscere ed evitare i pericoli che possono derivare dall'elettricità. Termine tratto dalla norma SN EN 50110-1.
Personale ordinario	Vedere capitolo 3.1.4
Possessore dell'impianto	Gestore responsabile (proprietario, affittuario, locatario, ecc.) di un impianto elettrico. In quanto possessore dell'impianto, Swissgrid SA ha in capo la responsabilità del proprietario e di conseguenza gli obblighi aziendali della gestione aziendale ordinaria. Su di essa ricade quindi la responsabilità generale di quanto viene fatto e/o omesso nell'esercizio. Il possessore dell'impianto è responsabile della gestione dell'impianto.
Responsabile dei lavori (ArV)	Vedere capitolo 3.1.3
Responsabile dell'impianto (AnV)	Vedere capitolo 3.1.2
Rischio	Una combinazione di probabilità di ingresso e del livello di gravità della potenziale lesione o danno alla salute di una persona in una situazione di pericolo.
Soccorritore non professionista	Persona che non è né una persona formata ed esperta in ambito elettrico, né una persona istruita nel ramo dell'elettrotecnica.



<b>Termine</b>	<b>Descrizione</b>
Stato di manovra	Lo stato di manovra descrive la posizione di un dispositivo di commutazione Gli interruttori sono «accesi» o «spenti» I separatori sono «chiusi» o «aperti»
Stato di manovra target	Lo stato di manovra target descrive lo stato complessivo (stato) di un elemento di rete o di un settore VE che deve essere o è stato raggiunto dalle manovre di collegamento e dalle misure di un ordine di manovra per quanto riguarda lo stato di manovra dei dispositivi di commutazione (interruttori e sezionatori), lo stato di potenziale e le misure di messa in sicurezza (ad es. spento su tutti i lati, scollegato, messo a terra e bloccato contro il reinserimento).
Tempo RVE	Vedere capitolo 3.3.6.1
Visitatori	Vedere capitolo 3.2.5

---

## 8 Eventi

### 8.1 Informazioni generali

Tutti gli infortuni e gli incidenti rilevanti per la sicurezza e l'ambiente devono essere segnalati al superiore e al responsabile dell'impianto di Swissgrid. Il comportamento da adottare è quello indicato nei piani di emergenza presenti sugli impianti o nei cantieri. Anche le situazioni di pericolo, come i quasi incidente con un elevato potenziale di danno, devono essere segnalate al responsabile dell'impianto e al team HS. In questo modo è possibile riconoscere precocemente i pericoli e ridurli o se possibile eliminarli. I prestatori di servizi utilizzano il modulo ZHSE-80-150 «Modulo di segnalazione degli incidenti HSE da parte dei prestatori di servizi». Il team Health & Safety deve essere informato immediatamente per telefono in caso di intervento dei servizi di emergenza (ambulanza, Rega, polizia, pompieri, servizio antinquinamento da idrocarburi). Telefono +41 58 580 33 55.

### 8.2 Organizzazione di emergenza

I collaboratori di Swissgrid e i prestatori di servizi esperti e addestrati che sono autorizzati ad accedere agli impianti in modo autonomo sono addestrati alle misure di primo soccorso e istruiti sul comportamento da tenere in caso di incendio e sulle misure di emergenza specifiche dell'impianto.

L'organizzazione di emergenza nei cantieri è regolata dal piano di salute e sicurezza.

### 8.3 Materiale di emergenza

Nelle **sottostazioni**, il materiale di primo soccorso si trova direttamente all'ingresso o in un'ubicazione centrale dell'edificio operativo e/o presso la stazione dei relè schermata. Qui si trova anche il pannello di emergenza con tutti i numeri e i contatti di emergenza e il cartello di primo soccorso per gli incidenti elettrici. A causa della presenza molto rara di persone e di solito di una sola persona, i defibrillatori non sono installati.

I collaboratori che si spostano sui **tracciati** devono portare con sé un kit di emergenza personale.

Per i **cantieri**, il piano di salute e sicurezza specifica quale materiale di primo soccorso è appropriato. Nei cantieri nelle sottostazioni, è necessario installare almeno una cassetta di pronto soccorso e un pannello di emergenza sul pannello informativo. Nei cantieri sui tracciati devono essere installati almeno una cassetta di pronto soccorso e un pannello di emergenza nel container da cantiere di Swissgrid. Le aziende devono inoltre fornire ai



propri collaboratori materiale di emergenza e avvisi di emergenza adeguati al luogo. Ulteriori dettagli sono disponibili nel documento ZHSE-80-126 «Organizzazione del primo soccorso» e nei suoi allegati.

Tutti i collaboratori e i prestatori di servizi segnalano al responsabile dell'impianto eventuali materiali e attrezzature mancanti.

## 8.4 Eventi stressanti

Fornire assistenza in caso di emergenze mediche come perdita di coscienza, arresto respiratorio o altre lesioni gravi può essere psicologicamente stressante e potenzialmente traumatizzante per i soccorritori, ma anche per gli altri collaboratori. In tali emergenze, i collaboratori di Swissgrid devono contattare la Fondazione CareLink tramite la Centrale operativa della Rega (tel. 1414) fin dalla fase iniziale e discutere i passi successivi. L'obiettivo è garantire la migliore assistenza possibile alle persone colpite dopo l'evento, al fine di prevenire eventuali disturbi legati al trauma.

## 8.5 Incendio

I pompieri possono accedere agli impianti ad alta tensione di Swissgrid per interventi di estinzione solo previa autorizzazione del responsabile dell'impianto, dei lavori o del servizio di picchetto.

In assenza di pericoli, l'incendio deve essere spento immediatamente utilizzando gli agenti estinguenti disponibili. Se possibile, le parti dell'impianto interessate dall'incendio devono essere spente prima di iniziare gli interventi di estinzione. Negli interventi di estinzione degli incendi, occorre tenere sempre conto del rischio elettrico. Durante le operazioni di spegnimento (anche con estintori manuali o altri mezzi di estinzione) si deve fare attenzione alle distanze di sicurezza, che devono essere sempre rispettate.

## 8.6 Segnalazione di rischi e miglioramenti

Swissgrid attribuisce grande importanza alla comunicazione aperta e incoraggia i collaboratori e i prestatori di servizi ad affrontare apertamente le preoccupazioni, i rischi, i suggerimenti per il miglioramento, ecc., in modo da migliorare costantemente il livello della sicurezza.

Rischi, suggerimenti per il miglioramento, ecc., andrebbero affrontati in un dialogo diretto, quando possibile. Può anche essere necessario informare GMM, PL, LSM o HS. Le segnalazioni possono essere inviate anche tramite l'applicazione RiskTalk (swissgrid.risktalk.ch). Ove possibile, queste comunicazioni devono essere redatte in consultazione con le persone interessate.



## 9 Cosa fare in caso di emergenza?

Mantenere la calma.

Procedere secondo il sistema del semaforo:

### 1. Guardare

- Cosa è successo?
- Chi è coinvolto?
- Chi è interessato?
- Ci sono feriti?

### 2. Pensare

- Sussiste un pericolo per le vittime dell'incidente, per i soccorritori o per altre persone?
- Come si soccorre la vittima e con quali mezzi?

### 3. Agire

- Protezione personale (ad es. gilet ad alta visibilità)
- Mettere in sicurezza il luogo dell'incidente e soccorrere le vittime.
- Avisare telefonicamente i servizi di emergenza.
- Prestare il primo soccorso fino all'arrivo dei servizi di emergenza.



## Emergenza medica

1. Mettere in sicurezza l'area di pericolo
2. Avisare il servizio sanitario
3. Prestare primo soccorso
4. Dare istruzioni al servizio sanitario
5. Rivolgersi a CareLink in caso di incidenti stressanti



## Incendio

1. Allarmare i pompieri
2. Mettere in salvo le persone in pericolo e se stessi
3. Chiudere tutte le porte e le finestre
4. Istruire i pompieri, domare l'incendio
5. Notifica al centro di comando Swissgrid



## Incidente elettrico

1. Se possibile, spegnere l'alimentazione o scollegare la vittima dall'alimentazione
2. Avisare il servizio sanitario
3. Constatere l'assenza di tensione e mettere in sicurezza il luogo dell'incidente
4. Soccorrere i feriti e metterli in sicurezza
5. Prestare primo soccorso
6. Dare istruzioni al servizio sanitario
7. Comunicazione all'ESTI



## Sostanze pericolose

1. Allarmare i pompieri
2. Se necessario, spegnere l'impianto e bloccarlo
3. Raccogliere localmente i liquidi/ deviarli in sistemi di ritenuta
4. Seguire le istruzioni dei pompieri e degli specialisti
5. Rispettare le istruzioni aziendali



## Evacuazione

1. Avisare le persone in pericolo e allontanarle
2. Abbandonare l'edificio utilizzando le vie di fuga e le uscite di emergenza
3. Raggiungere il luogo di raccolta



**Luogo di raccolta:**  
vedere l'apposito cartello



## Numeri di emergenza

Numero di emergenza europeo	<b>112</b>
Sanità	<b>144</b>
Polizia	<b>117</b>
Pompieri, servizio antinquinamento da idrocarburi	<b>118</b>
Rega, soccorso aereo, CareLink	<b>1414</b>
Centro per le intossicazioni, Tox Info	<b>145</b>
ESTI	<b>058 595 18 00</b>
Swissgrid Control (SGC)	<b>0800 00 45 45</b>



---

## 10 Contatti

### **Swissgrid SA**

#### **Sede di Aarau**

Bleichemattstrasse 31  
5001 Aarau

#### **Sede di Prilly**

Route des Flumeaux 41  
1008 Prilly

Telefono 058 580 21 11  
info@swissgrid.ch  
www.swissgrid.ch

### **Base Canton Grigioni**

Bahnhofstrasse 37  
7302 Landquart

### **Base Svizzera orientale**

Grynaustrasse 21  
8730 Uznach

### **Base Laufenburg**

Kaisterstrasse 1098  
5080 Laufenburg

### **Base Ticino**

Via San Gottardo 24a  
6532 Castione

### **Base Berna**

Untere Zollgasse 28  
3072 Ostermundigen

### **Health & Safety**

Telefono 058 580 33 55  
hse@swissgrid.ch

### **Centri di comando Swissgrid**

kNAS Aarau: 058 580 30 20  
kNAS Prilly: 058 580 69 00

### **Centrale di sicurezza**

Telefono 058 580 31 14

---

## Safety Culture in Swissgrid

In qualità di gestore di un'infrastruttura critica, Swissgrid pone elevati requisiti di sicurezza e affidabilità. Il motto è: «Safety First» in tutto ciò che facciamo. Garantire la sicurezza delle persone, degli impianti e dell'ambiente è la nostra massima priorità.

L'attenzione è rivolta alle persone e al loro comportamento in materia di sicurezza. L'obiettivo di Swissgrid è quello di coinvolgere i dipendenti e i fornitori di servizi nella creazione di valore, rafforzando così la consapevolezza della sicurezza condivisa da tutti. I fornitori di servizi svolgono un ruolo importante in questo senso. Una fornitura di energia elettrica sicura e affidabile è infatti possibile solo in stretta collaborazione con loro.