



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI
Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI
Inspecturat federal d'installaziuns a current ferm ESTI

Direttiva ESTI n. 220 / Versione 0621

Requisiti degli impianti di produzione di energia



Autore: ESTI
Collaboratori: EIT.swiss, Electrosuisse, Swissolar, VSE, VSEK
Figure: Tutte le immagini sono state gentilmente messe a disposizione da partecipanti del settore.
Valida dal: 01.07.2021
Sostituisce: n. 233 e n. 219

Disponibile per il download all'indirizzo:
www.esti.admin.ch

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI
Luppmenstrasse 1
8320 Fehraltorf
Tel. 044 956 12 12
info@esti.admin.ch
www.esti.admin.ch

Indice

	Regolamento transitorio all'entrata in vigore di una direttiva nuova o rielaborata	3
1.	Introduzione	4
2.	Campo di validità	5
3.	Prescrizioni applicabili	6
4.	Termini tecnici	7
4.1	Unità di produzione di energia (UPE).....	7
4.2	Impianto di produzione di energia (IPE).....	8
4.3	Protezione della rete e dell'impianto.....	9
4.4	Accumulatore di energia elettrica DC.....	9
4.5	Accumulatore di energia elettrica AC.....	10
4.6	Interruttore principale / Interruttore di accoppiamento.....	10
5.	Obbligo di autorizzazione per i lavori di installazione	11
6.	Prima verifica e controllo finale	11
7.	Prova di sicurezza e controllo di collaudo	12
8.	Obbligo di notifica per il gestore di rete / Controlli per campionatura	12
9.	Raggruppamento ai fini del consumo proprio	13
10.	Impianti a isola (impianti autonomi)	13
11.	Funzionamento e manutenzione / controlli periodici	13
12.	Funzionamento in parallelo alla rete	14
13.	Regolamento transitorio	15
	Allegato A Particolarità per gli impianti fotovoltaici	16
	Allegato B Esempi di esecuzione per le misure contro gli influssi elettromagnetici	20
	Esempio 1: Allacciamento del generatore per il funzionamento in parallelo, alimentazione a bassa tensione, stazione di trasformazione esterna all'edificio.....	21
	Esempio 2: Allacciamento del generatore senza funzionamento in parallelo, alimentazione a bassa tensione, stazione di trasformazione esterna all'edificio, secondo le prescrizioni dei gestori di rete.....	22
	Esempio 3: Allacciamento del generatore alla stazione di trasformazione con sistema TN-C, funzionamento a isola o in parallelo.....	23
	Esempio 4: Allacciamento di un generatore remoto alla stazione di trasformazione con messa a terra separata, funzionamento a isola o in parallelo.....	24
	Esempio 5: Possibilità di allacciamento del generatore senza funzionamento in parallelo	25

Regolamento transitorio all'entrata in vigore di una direttiva nuova o rielaborata

L'ESTI rivede regolarmente le proprie direttive, al fine di aggiornarle allo stato della tecnica. Può inoltre emettere nuove direttive e ritirare le direttive non più necessarie. Per la transizione da una direttiva vecchia a una nuova, è necessario in primo luogo stabilire, tramite un eventuale regolamento transitorio (nell'ambito della direttiva o meno), come e quando la nuova direttiva deve sostituire la vecchia.

In mancanza del regolamento transitorio, si applica quanto segue:

- La vecchia direttiva permane valida per fatti e circostanze già esistenti al momento dell'entrata in vigore della nuova direttiva (garanzia di mantenimento).
- La nuova direttiva si applica di conseguenza a fatti e circostanze insorti a partire dalla relativa entrata in vigore.
- Diverso il caso in cui una direttiva venga ritirata o ripubblicata: Una direttiva ritirata non ha sostanzialmente più effetto dal momento del suo richiamo e non è più applicabile ai fatti precedenti. Una nuova direttiva entrata in vigore (di nuova pubblicazione) si applica ai fatti che si verificano a partire dall'entrata in vigore (nessun effetto retroattivo).

1. Introduzione

La direttiva presente viene emanata a fronte delle modifiche al 1° luglio 2021 dell'ordinanza sulla procedura dei piani degli impianti elettrici e dell'ordinanza concernente gli impianti elettrici a bassa tensione. Con le presenti modifiche cessa l'obbligo di approvazione dei piani per gli impianti di produzione di energia (IPE); nel contempo viene parallelamente adeguato il sistema di sorveglianza di detti impianti e viene introdotto l'obbligo di notifica per il gestore di rete.

L'obiettivo della direttiva è da un lato quello di puntualizzare i requisiti di sicurezza dell'ordinanza concernente gli impianti elettrici a bassa tensione e dell'ordinanza sulla corrente forte negli IPE e di definire le norme applicative il ritorno di alimentazione di energia elettrica. Vengono descritte le misure di protezione dai pericoli elettrici e dal ritorno di alimentazione non ammessa nella rete di distribuzione a bassa tensione.

D'altro canto, la direttiva descrive e concretizza il nuovo sistema di sorveglianza con obbligo di notifica ed enuncia le relative regole vincolanti.

In primo luogo, la direttiva si rivolge a gestori di rete, titolari di autorizzazione, progettisti e proprietari. Alla base del presente documento sono la norma sugli impianti a bassa tensione e altre norme, nonché le direttive dell'ESTI e i documenti di settore dell'Associazione delle aziende elettriche svizzere (AES). Si rimanda inoltre al relativo elenco delle prescrizioni applicabili di cui al Capitolo 3. La direttiva integra la norma sugli impianti a bassa tensione relativamente al Capitolo 7.12 (Sistemi di alimentazione di corrente fotovoltaica (FV)).

2. Campo di validità

La direttiva si applica a IPE e accumulatori di energia elettrica azionati in parallelo con bassa tensione tramite la rete a bassa tensione del gestore della rete di distribuzione (GRD). Esempi di installazioni elettriche per le quali si applica la direttiva (enumerazione non esaustiva):

- impianti fotovoltaici
- stazioni di ricarica per veicoli elettrici con ritorno di alimentazione (stazioni di ricarica bidirezionale)
- impianti di produzione di energia con ritorno di alimentazione nella rete di distribuzione a bassa tensione
- centrali a biomassa
- impianti di cogenerazione
- centrali idroelettriche
- impianti di alimentazione di emergenza (UPS) e impianti elettrici di emergenza, se azionati in parallelo tramite la rete di distribuzione a bassa tensione.

La direttiva non si applica invece agli impianti seguenti, in quanto permangono soggetti a obbligo di notifica ¹, il ritorno di alimentazione non è possibile per motivi tecnici o agli impianti non collegati alla rete di distribuzione a bassa tensione (funzionamento a isola). Rientrano tra questi, p.es.:

- IPE con alta tensione (primo punto di sezionamento a valle del trasformatore lato bassa tensione) > 1000 VCA o > 1500 VCC;
- impianti di alimentazione di emergenza (UPS) non azionati in parallelo tramite la rete di distribuzione a bassa tensione del GRD né in modo permanente né temporaneo;
- impianti fotovoltaici plug-and-play (piccoli impianti fotovoltaici pronti all'uso; vedere comunicazione ESTI "Impianti fotovoltaici plug-and-play").

¹ Impianti realizzati sopra, dentro o in corrispondenza di impianti ad alta tensione con obbligo di progetto (cfr. Art. 1 Par. 1 Lett. c Cifr. 1 dell'ordinanza sulla procedura dei piani di impianti elettrici [RS 734.25]).

3. Prescrizioni applicabili

Oltre alla presente direttiva, devono essere rispettate soprattutto le seguenti leggi, ordinanze, norme e prescrizioni:

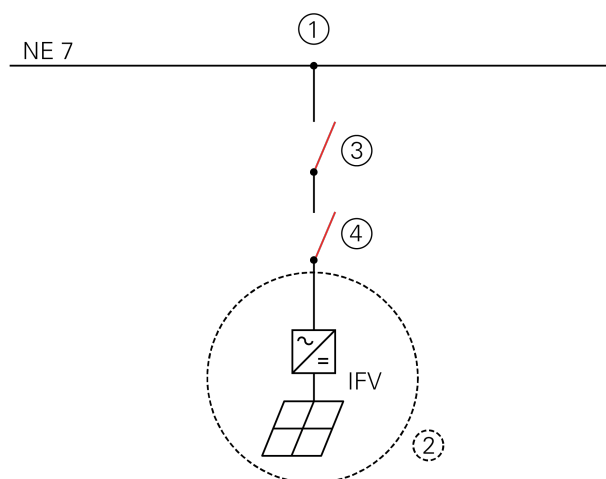
- Legge federale concernente gli impianti elettrici a corrente forte e a corrente debole (LIE; RS 734.0)
- Legge federale sull'energia del 30 settembre 2016 (LEne; RS 730.0)
- Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF RS 832.20)
- Ordinanza sugli impianti elettrici a corrente forte (Ordinanza sulla corrente forte) RS 734.2
- Ordinanza concernente gli impianti elettrici a corrente debole (Ordinanza sulla corrente debole RS 734.1)
- Ordinanza sugli impianti a bassa tensione (OIBT RS 734.27)
- Ordinanza del DATEC sugli impianti elettrici a bassa tensione (Ord. DATEC; RS 734.272.3)
- Ordinanza sui prodotti elettrici a bassa tensione (OPBT; RS 734.26)
- Ordinanza sulla compatibilità elettromagnetica (OCEM; RS 734.5)
- Ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI, RS 814.710)
- Ordinanza sull'energia (OEn; RS 730.01)
- Ordinanza sulla sicurezza e la protezione della salute dei lavoratori nei lavori di costruzione (OLCostr; RS 832.311.141)
- Ordinanza concernente la sicurezza delle macchine (OMacch; RS 819.14)
- Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni (OPI; RS 832.30)
- Ordinanza sulla sicurezza dei dispositivi di protezione individuale (ODPi; RS 930.115)
- Norma installazioni a bassa tensione SN 411000 (NIBT)
- Norma Esercizio di impianti elettrici SN EN 50110-1
- Norma Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Parte 1: Dispositivi anticaduta di tipo guidato comprendenti una linea di ancoraggio rigida SN EN 353-1
- Norma Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Sistemi individuali per la protezione contro le cadute SN EN 363
- Direttiva ESTI n° 100 Termini tecnici, ordini di manovra e di lavoro
- Direttiva ESTI N° 407 Attività su o in prossimità di impianti elettrici
- Prescrizione della protezione antincendio AICAA: (Promemoria antincendio AICAA "Impianti solari").
- AES "Allacciamento alla rete per impianti di produzione di energia sulla rete a bassa tensione NA/EEA-NE7 - CH"
- D-A-CH-CZ Regole tecniche per la valutazione delle retroazioni di rete
- Prescrizioni dei gestori di rete CH.

4. Termini tecnici

La presente direttiva utilizza i termini tecnici nel significato definito di seguito ovvero nella direttiva ESTI n° 100 "Termini tecnici, ordini di manovra e di lavoro". Per eventuali termini non meglio precisati, si rimanda al "Vocabolario elettrotecnico internazionale (IEC 60050)".

4.1 Unità di produzione di energia (UPE)

Le unità di produzione di energia vengono definite come unità singole che servono per la produzione di energia elettrica.

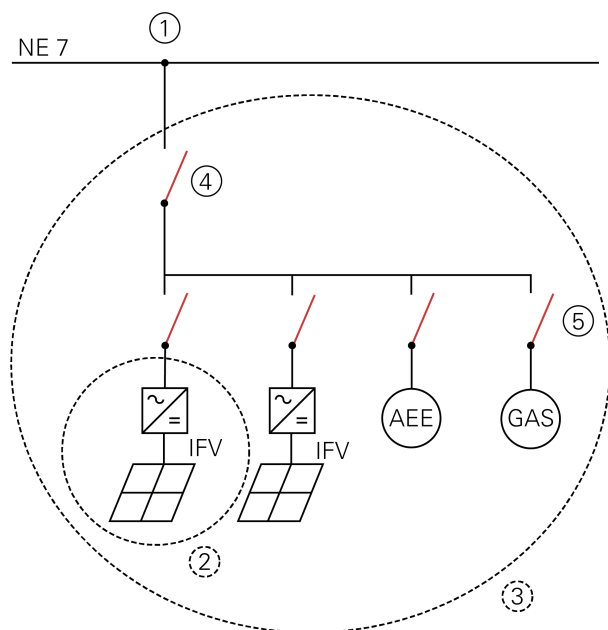


- ① Punto di allacciamento con impianto di collegamento
 - ② UPE
 - ③ Interruttore principale/punto di sezionamento IPE
 - ④ Interruttore di accoppiamento
- IFV = impianto fotovoltaico

In alcuni casi, interruttore principale e interruttore di accoppiamento possono essere abbinati oppure l'interruttore di accoppiamento può essere integrato nella protezione della rete e dell'impianto dell'ondulatore.

4.2 Impianto di produzione di energia (IPE)

Si tratta di impianti comprendenti uno o più UPE (incluso l'impianto di collegamento), tutti necessari al funzionamento degli apparecchi elettrici richiesti¹. La delimitazione tecnica degli IPE si trova sul lato rete in corrispondenza dei morsetti di uscita dell'interruttore principale/di accoppiamento secondo la Cifr. 4.6 NIBT. Sul lato installazione, cioè presso i proprietari dell'installazione, l'IPE viene limitato dall'UPE.



① Punto di allacciamento con impianto di collegamento

② UPE

③ IPE

④ Interruttore principale/punto di sezionamento IPE

⑤ Interruttore di accoppiamento

IFV = impianto fotovoltaico

GAS = generatore asincrono

AEE = accumulatore di energia elettrica

In alcuni casi, interruttore principale e interruttore di accoppiamento possono essere abbinati oppure l'interruttore di accoppiamento può essere integrato nella protezione della rete e dell'impianto dell'ondulatore.

¹ Cfr. in proposito anche la raccomandazione di settore AES NA/EEA-NE7 - CH.

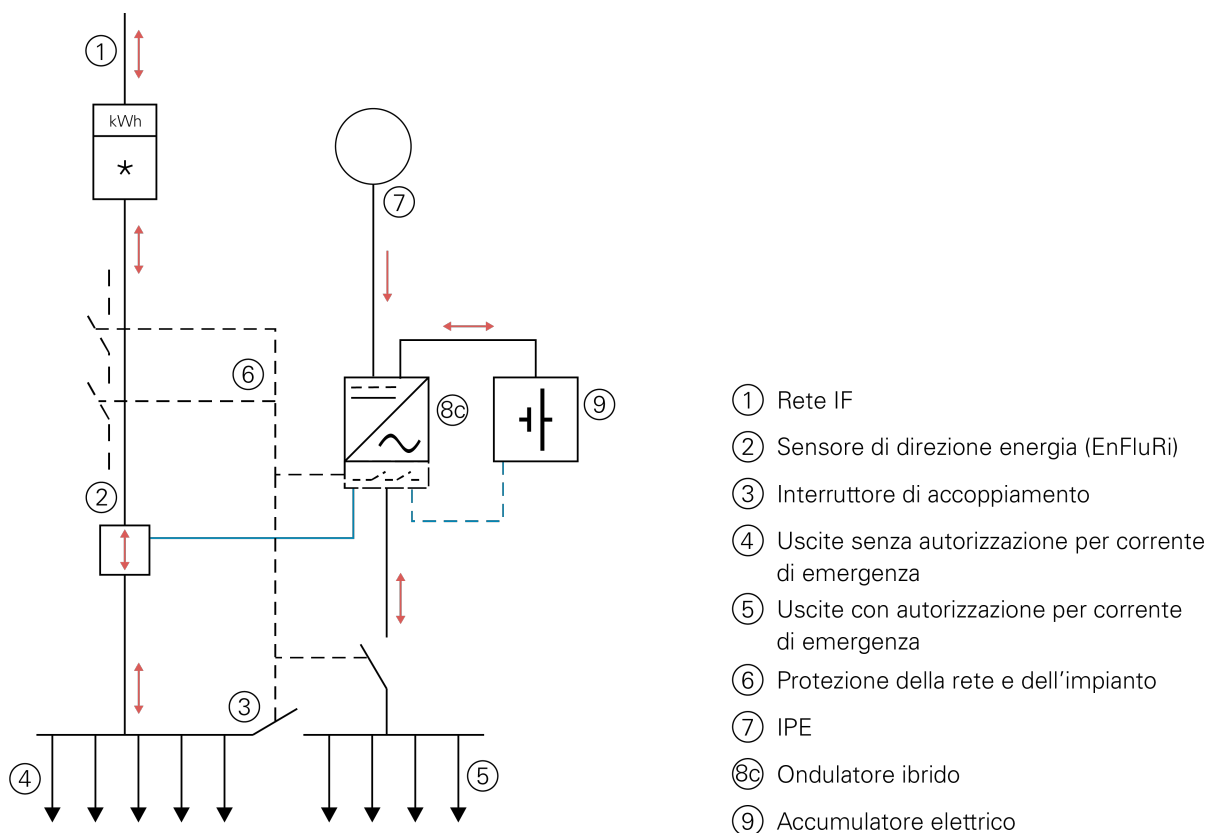
4.3 Protezione della rete e dell'impianto

Per l'allacciamento di rete degli IPE, è necessario prevedere una protezione di sganciamento (protezione RI) secondo la raccomandazione di settore AES NA/EEA-NE7-CH e le indicazioni del gestore di rete. Come protezione di rete e dell'impianto (protezione della rete e dell'impianto) vengono definite la funzione di protezione per tensione, frequenza e riconoscimento rete a isola, che possono essere eseguite, in base alla potenza nominale dell'impianto IPE, tramite un'unità di monitoraggio separata o come protezione della rete e dell'impianto integrata. L'obiettivo della protezione della rete e dell'impianto è garantire che l'allacciamento di un IPE non pregiudichi il funzionamento o la sicurezza della rete di distribuzione a bassa tensione. La protezione della rete e dell'impianto comprende i componenti interruttore di accoppiamento e relè di protezione della rete e dell'impianto / unità di monitoraggio e la funzionalità di protezione della rete e dell'impianto. La protezione della rete e dell'impianto viene realizzata all'esterno (con componenti separati) o all'interno (p.es. in un convertitore).

La protezione della rete e dell'impianto deve essere sostanzialmente prevista per tutte le unità UPE. Viene presa in considerazione anche per gli impianti IPE e si riferisce sempre allo stesso. In caso di più impianti IPE indipendenti, la protezione della rete e dell'impianto non deve essere combinata.

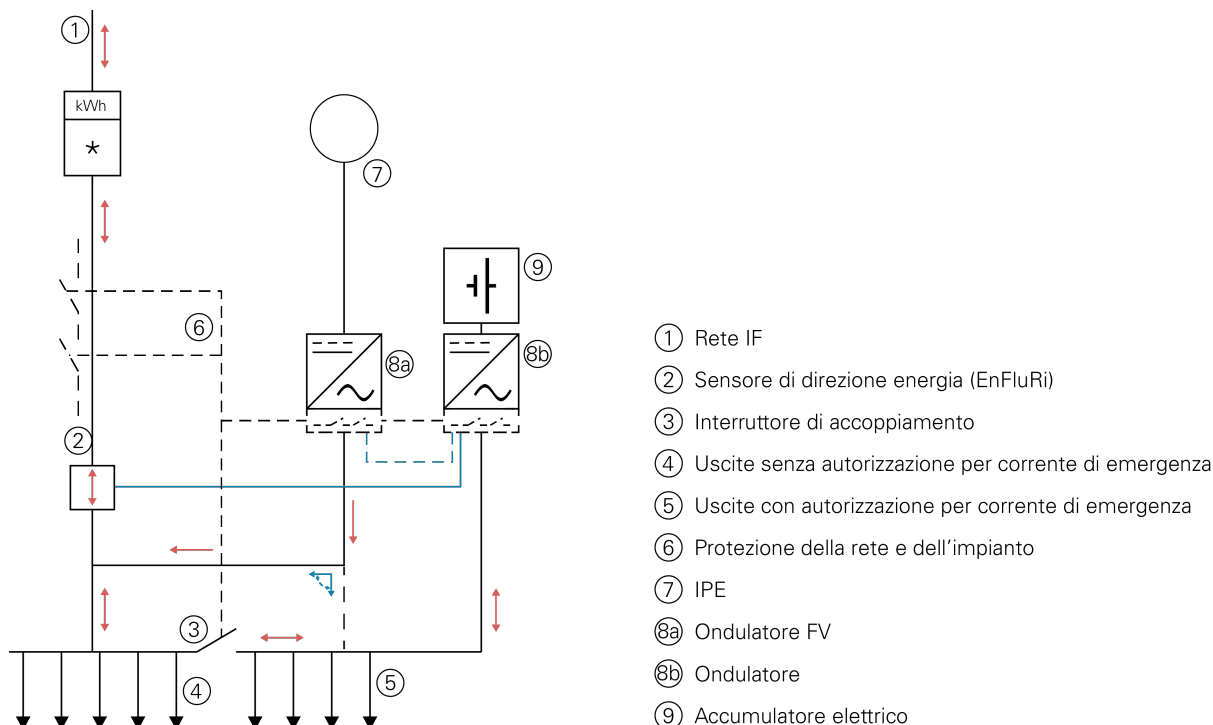
4.4 Accumulatore di energia elettrica DC

Gli accumulatori di energia elettrica DC sono accumulatori collegati in parallelo con un impianto IPE all'ondulatore comune o al generatore sul lato CC e non possono essere misurati separatamente dall'ondulatore/generatore sul lato AC.



4.5 Accumulatore di energia elettrica AC

Gli accumulatori di energia elettrica AC sono accumulatori provvisti di un ondulatore o di un generatore proprio (indipendente da un eventuale impianto IPE), tramite il quale si caricano e si scaricano.



4.6 Interruttore principale / Interruttore di accoppiamento

Gli interruttori principali ovvero gli interruttori di accoppiamento sono dispositivi di commutazione adatti che impediscono la riattivazione involontaria di mezzi di servizio alimentati a corrente. L'interruttore principale deve essere lucchettabile, tranne nel caso in cui il dispositivo di commutazione sia costantemente sotto il controllo del tecnico che esegue la manutenzione.

Con il termine dispositivi di commutazione adatti (interruttori principali) si intende uno dei dispositivi seguenti:

- interruttore di sicurezza nel circuito elettrico principale (disinserzione diretta)
- interruttore di sicurezza nel circuito di comando di un contattore di sicurezza (disinserzione indiretta), purché la disinserzione del circuito principale venga segnalata tramite spia
- dispositivo d'innesto max 16 A nel circuito principale. Se il dispositivo d'innesto viene utilizzato per il controllo delle funzioni, è sufficiente NIBT Cifr. 4.6.3.1 Par. 5.

I dispositivi di commutazione indicati (interruttori principali) devono essere collocati in prossimità del luogo di intervento. Nei cosiddetti impianti "semplici", la sicurezza può essere realizzata utilizzando un interruttore principale per disinserire l'alimentazione elettrica. L'interruttore principale può tuttavia essere utilizzato come interruttore per interventi di manutenzione solo se:

- l'impianto è costituito da un'unica unità funzionale e
- per i lavori di manutenzione (regolazione, taratura, verifica di funzionamento ecc.) non occorre una tensione di comando.

Per i requisiti relativi ai dispositivi di commutazione cfr. norma SN EN 60204-1, Cifr. 5.4 e norma SN EN ISO 14118. Per controllo continuo s'intende il monitoraggio del dispositivo di commutazione dal luogo d'intervento. Il dispositivo di commutazione deve essere installato nelle immediate vicinanze per escludere un reinserimento non autorizzato durante l'intervento.

In particolari situazioni, gli apparecchi di manovra per i lavori di manutenzione possono trovarsi anche al di fuori del luogo dell'impianto, a condizione che siano adottate le misure seguenti:

- il dispositivo di commutazione deve essere collocato nel punto di accesso al luogo dell'intervento.
- in prossimità dell'impianto (localmente vicino alla trazione) si deve applicare un cartello di avviso con la dicitura seguente: Gli interruttori per interventi di manutenzione si trovano (indicare il luogo)!

5. Obbligo di autorizzazione per i lavori di installazione

Secondo l'Art. 6 dell'ordinanza OIBT, chi realizza, modifica o mantiene installazioni elettriche e chi collega in modo fisso o scollega, modifica o esegue la manutenzione di prodotti elettrici su installazioni elettriche, deve essere in possesso di un'autorizzazione di installazione dell'ESTI.

Gli impianti IPE, con o senza collegamento a una rete di distribuzione a bassa tensione, sono considerati installazioni elettriche soggette a obbligo di autorizzazione (cfr. Art. 2 Par. 1 Lett. c dell'ordinanza OIBT). Di norma viene richiesta un'autorizzazione d'installazione generale per persone fisiche (Art. 7 OIBT) o per aziende (Art. 9 OIBT).

Chi non soddisfa i requisiti delle autorizzazioni d'installazione generali, può comunque richiedere un'autorizzazione limitata per lavori d'installazione su impianti speciali, ai sensi dell'Art. 14 dell'ordinanza OIBT. Questa autorizzazione consente di svolgere lavori di installazione la cui esecuzione richiede conoscenze specifiche. Nel campo di applicazione degli impianti IPE, l'autorizzazione consente, ai sensi dell'Art. 14 dell'ordinanza OIBT, l'installazione del componente DC fino e con terminali di uscita dell'interruttore principale.

Gli accumulatori di energia elettrica con accoppiamento AC possono essere installati esclusivamente da titolari di autorizzazioni d'installazione generale.

6. Prima verifica e controllo finale

Ai sensi dell'Art. 24 Par. 1 dell'ordinanza OIBT, prima della messa in funzione di componenti o di intere installazioni elettriche, è necessario eseguire e documentare una prima verifica durante la costruzione.

I contenuti richiesti della prima verifica si evincono dal capitolo 6.1 dell'ordinanza NIBT. Il responsabile della prima verifica è l'installatore che mette in funzione l'impianto.

Prima della consegna dell'installazione elettrica al proprietario, deve essere effettuato un controllo finale da una persona del mestiere ai sensi dell'Art. 8 dell'ordinanza OIBT o da una persona autorizzata al controllo ai sensi dell'Art. 27 Par. 1 dell'ordinanza OIBT; l'esito deve essere documentato in un rapporto di sicurezza (cfr. Art. 24 Par. 2 e 4 dell'ordinanza OIBT). I contenuti del rapporto di sicurezza si evincono dall'Art. 37 dell'ordinanza OIBT e dagli Art. 13 e 14 dell'ordinanza DATEC.

I titolari di autorizzazioni d'installazione limitate non emettono il rapporto di sicurezza. Se l'impianto IPE o l'accumulatore di energia elettrica (accoppiato DC) viene installato da un titolare di autorizzazione d'installazione limitata ai sensi dell'Art. 14 dell'ordinanza OIBT, esegue la prima verifica e fornisce al proprietario per i lavori eseguiti il verbale della prima verifica o il verbale di controllo dei lavori eseguiti (cfr. Art. 25 Par. 4 dell'ordinanza OIBT). Si consiglia l'utilizzo del verbale di misurazione e controllo per impianti FV.

Gli accumulatori di energia elettrica accoppiati AC vengono installati esclusivamente dai titolari di autorizzazione d'installazione generale, che di conseguenza eseguono il controllo finale ed emettono il rapporto di sicurezza.

7. Prova di sicurezza e controllo di collaudo

Negli impianti IPE collegati alla rete di distribuzione a bassa tensione, il proprietario deve, indipendentemente dal periodo di controllo delle installazioni elettriche correlate all'impianto, far eseguire entro due mesi un controllo di collaudo da parte di un organo di controllo indipendente o di un organo di ispezioni accreditato; entro questo termine deve presentare il rapporto di sicurezza del gestore di rete (cfr. Art. 35 Par. 3 dell'ordinanza OIBT).

Negli impianti non collegati alla rete di distribuzione a bassa tensione, il proprietario deve far eseguire entro sei mesi un controllo di collaudo da parte di un organo di controllo indipendente o di un organo di ispezioni accreditato, se il periodo di controllo delle installazioni elettriche correlate all'impianto è inferiore a 20 anni.

Il rapporto di sicurezza deve essere presentato all'ESTI entro sei mesi (cfr. Art. 35 Par. 2 e 4 dell'ordinanza OIBT).

Per gli impianti IPE non collegati alla rete di distribuzione a bassa tensione e con periodo di controllo di 20 anni, l'allegato OIBT non richiede il controllo di collaudo. In questo caso, il proprietario presenta all'ESTI il rapporto di sicurezza dopo il controllo finale ovvero il verbale della prima verifica o il verbale di controllo dei lavori eseguiti (cfr. Art. 35 Par. 2 dell'ordinanza OIBT).

Dette prescrizioni si applicano anche agli accumulatori di energia elettrica con accoppiamento AC e DC di nuova installazione.

Attenzione: se il componente DC dell'impianto è stato realizzato dal titolare di un'autorizzazione d'installazione limitata ai sensi dell'Art. 14 dell'ordinanza OIBT, il relativo controllo di collaudo secondo l'Art. 35 Par. 3 e 4 dell'ordinanza OIBT (prova di sicurezza) deve essere obbligatoriamente effettuato da un organo di ispezione accreditato (vedere Art. 32 Par. 2 Lett. b dell'ordinanza OIBT in connessione alla Cifr. 1.3.5 dell'allegato OIBT).

In caso di accumulatori accoppiati DC, si applicano le stesse regole degli impianti con componente DC.

Se l'accumulatore accoppiato DC viene installato da un titolare di autorizzazione di installazione ai sensi dell'Art. 14 dell'ordinanza OIBT, il controllo di collaudo deve obbligatoriamente essere eseguito da un organo di ispezione accreditato.

8. Obbligo di notifica per il gestore di rete / Controlli per campionatura

A fronte dell'Art. 33 Par. 1bis dell'ordinanza OIBT, i gestori di rete trasmettono all'ispettorato, secondo le relative specifiche, la comunicazione di completamento dell'impianto IPE con collegamento alla rete di distribuzione a bassa tensione entro 14 giorni dal ricevimento dei rapporti di sicurezza ai sensi dell'Art. 35 Par. 3. Pertanto, non appena i gestori di rete ricevono dal proprietario o dall'organo di controllo un rapporto di sicurezza dopo il controllo di collaudo di un impianto IPE, sono tenuti a trasmettere immediatamente all'ESTI in forma elettronica le informazioni seguenti (una notifica per ogni impianto):

- proprietario dell'impianto
- ubicazione dell'impianto
- tipo di impianto
- potenza attiva AC
- periodo di controllo
- organo di controllo indipendente / organo di ispezioni accreditato esecutore del controllo di collaudo
- data del controllo di collaudo
- indicazione se il gestore di rete ha eseguito un controllo per campionatura
- gestore di rete
- rapporto di sicurezza e verbale di misurazione e di prova (come documento unico in formato PDF)

L'indicazione dei dati avviene tramite il portale dell'ESTI. L'indirizzo corretto è pubblicato sulla pagina di accesso.

L'obbligo di notifica si applica di norma solo agli impianti IPE di nuova realizzazione con potenza attiva ≥ 50 kW o potenza apparente ≥ 55 kVA, con fattore di potenza minimo pari a $\cos \varphi \geq 0,9$ e che tecnicamente consentono di accumulare energia elettrica nella rete. In casi singoli, l'ESTI può tuttavia richiedere notifiche per altri impianti IPE, nella misura in cui richiesto dalla valutazione del rischio.

L'ESTI provvede a verificare gli impianti registrati e a eseguire controlli a campione. I controlli di qualità sono organizzati sulla base del profilo di rischio dell'impianto. Se vengono rilevati dei difetti, i costi dei controlli per campionatura sono a carico del proprietario dell'installazione. Se l'installazione non presenta difetti, il controllo per campionatura è a carico dell'ESTI (cfr. Art. 39 Par. 2 dell'ordinanza OIBT).

9. Raggruppamento ai fini del consumo proprio

I raggruppamenti ai fini del consumo proprio sono (RCP) raggruppamenti di proprietari di immobili/utilizzatori finali che sono (in parte) anche proprietari dell'impianto IPE, i quali consumano direttamente l'energia prodotta da un unico punto di allacciamento alla rete nel "luogo di produzione" (Art. 1 dell'ordinanza OEn), senza utilizzare a tal fine la rete di distribuzione (cfr. Art. 17 Par. 1 dell'ordinanza OEn). Per costituire un RCP, devono essere soddisfatti i requisiti dell'Art. 15 dell'ordinanza OEn.

Queste unioni sono quindi in primo luogo unioni relative alla tecnica energetica. Non modificano in alcun modo i rapporti di proprietà; i doveri dei proprietari, dei titolari di autorizzazione e del gestore di rete secondo l'ordinanza OIBT restano invariati anche per i RCP. Solo l'impianto IPE è determinante per l'obbligo di notifica ai sensi dell'Art. 33 Par. 1bis dell'ordinanza OIBT. Se viene costituita un RCP, hanno obbligo di notifica tutti gli impianti IPE installati nel RCP stessa. Gli IPE inseriti nel RCP a posteriori, sono anch'essi soggetti a obbligo di notifica. Nella notifica, il gestore di rete è tenuto a indicare che l'IPE fa parte del RCP, nella misura in cui ne sia a conoscenza.

I titolari di autorizzazione effettuano la prima verifica, il controllo finale e il controllo di collaudo per ogni IPE secondo le specifiche contenute nei capitoli precedenti. Anche il rapporto di sicurezza ovvero il verbale di misurazione e controllo vengono elaborati dal RCP per ogni IPE e inviati al proprietario.

È necessario tenere presente anche la comunicazione ESTI n° 2019-0701 "Raggruppamenti ai fini del consumo proprio - OIBT".

10. Impianti a isola (impianti autonomi)

Gli impianti con rete a isola come intesi nel presente capitolo indicano un'area definita della rete isolata galvanicamente in modo permanente dalla rete di distribuzione a bassa tensione pubblica che provvede alla propria fornitura di energia elettrica tramite l'impianto IPE.

Messa a terra e trattamento del punto neutro devono essere disposti in modo da garantire il funzionamento sicuro per persone, animali domestici e cose, ed eseguiti secondo le regole tecniche vigenti. La regolazione di tensione e frequenza deve rispettare i margini di tolleranza previsti dalle norme.

Tutti i materiali elettrici devono soddisfare i requisiti applicabili della compatibilità elettromagnetica (EMC) e rispettare le norme EMC. Progettisti e costruttori di impianti elettrici devono eventualmente adottare le misure necessarie atte a garantire la qualità della tensione secondo la norma SN EN 50160 e il funzionamento conforme di apparecchi e impianti nel relativo ambiente elettromagnetico, senza causare guasti ad altri apparecchi e impianti (SN EN 61000-6-x). Evitare l'azionamento di reti a isola non ammesse. Il funzionamento a isola è ammesso solo se la rete a isola del cliente è separata galvanicamente dalla rete di distribuzione a bassa tensione tramite un dispositivo di commutazione adeguato del GRD ed è stata comunicata all'ESTI. Il gestore di una rete a isola è responsabile della sicurezza, della qualità della tensione e della frequenza.

11. Funzionamento e manutenzione / controlli periodici

Il proprietario è tenuto a esibire su richiesta il rapporto di sicurezza per le relative installazioni elettriche. A tal fine, è tenuto a conservare le documentazioni tecniche dell'installazione (p.es. schema di installazione, piani di installazione, istruzioni per l'uso, ecc.) consegnategli dal costruttore dell'impianto o dal pianificatore elettricista, per l'intera durata utile e le basi del rapporto di sicurezza secondo l'Art. 37 almeno per il periodo di controllo secondo

l'allegato (cfr. Art. 5 Par. 1 e 2 dell'ordinanza OIBT). Gli impianti IPE con o senza connessione a una rete di distribuzione a bassa tensione sono soggetti allo stesso periodo di controllo delle installazioni elettriche dell'edificio a cui è collegato l'impianto (cfr. Cifr. 4 Allegato OIBT).

Il costruttore è pertanto tenuto a consegnare al proprietario dell'IPE i documenti seguenti stilati nella lingua del luogo in cui è situato l'impianto:

1. schema panoramico dell'IPE complessivo con parametri nominali dei mezzi di servizio utilizzati
2. progetto dell'impianto di messa a terra e della protezione da sovratensione
3. descrizione dei dispositivi di protezione integrati, con indicazione precisa del tipo, marca, collegamento e funzionamento, in caso di utilizzo di un ondulatore che non soddisfi i requisiti di sezionamento semplice (ondulatore senza trasformatore)
4. istruzioni per l'uso e istruzioni di manutenzione e riparazione
5. il progetto dell'impianto deve definire e documentare le procedure in caso di guasto
6. rapporto di sicurezza (RaSi)
7. verbale di misurazione e di prova.

Il controllo periodico viene di norma eseguito da un organo di controllo indipendente o da un organo di ispezioni accreditato, sia nel caso in cui sia stato realizzato dal titolare di un'autorizzazione limitata o di un'autorizzazione d'installazione generale (installazioni ai sensi delle Cifr. 2 e 3 dell'Allegato OIBT). Negli impianti speciali ai sensi dell'Art. 32 Par. 2 dell'ordinanza OIBT (installazioni ai sensi della Cifr. 1 Allegato OIBT, escluse Cifr. 1.1.6 e 1.3.5), il controllo periodico deve essere obbligatoriamente eseguito da un organo di ispezioni accreditato.

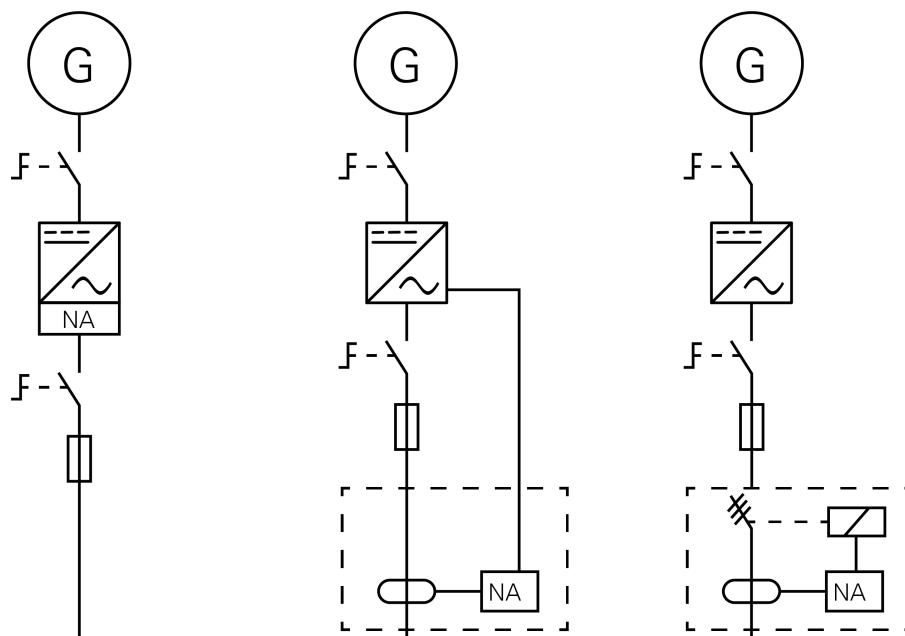
12. Funzionamento in parallelo alla rete

Il funzionamento in parallelo alla rete per gli impianti IPE è ammesso solo in seguito a richiesta di allacciamento e su autorizzazione del gestore di rete, che ne definisca le condizioni necessarie. Per il funzionamento in parallelo alla rete degli impianti IPE deve essere rispettata la raccomandazione di settore AES NA/EEA-NE7 – CH 2020. La stessa definisce inoltre i valori di impostazione per la commutazione, le funzioni di protezione e il funzionamento dell'IPE e dell'accumulatore di energia elettrica a bassa tensione per la Svizzera (impostazioni nazionali CH).

Messa a terra e trattamento del punto neutro devono inoltre essere realizzati secondo la rete, in modo da garantire la protezione di persone, animali e cose.

L'IPE non deve inoltre influire sul funzionamento dei sistemi di comunicazione del gestore di rete (p.es. impianti di telecomando centralizzati, PLC). In caso di guasto, il funzionamento del sistema di comunicazione del gestore di rete ha priorità e l'impianto deve essere scollegato dalla rete.

Relativamente alle misure contro gli influssi elettromagnetici, devono essere presi in considerazione gli esempi di esecuzione contenuti nell'Allegato B.



13. Regolamento transitorio

La presente direttiva è applicabile a tutti gli impianti IPE:

- per i quali è stato presentato un avviso d'installazione dopo la pubblicazione della direttiva, ovvero
- non ancora completati dopo la pubblicazione della direttiva. Un impianto IPE si definisce completato quando sono stati presentati al gestore di rete o all'ESTI i necessari rapporti di sicurezza secondo il controllo di collaudo.

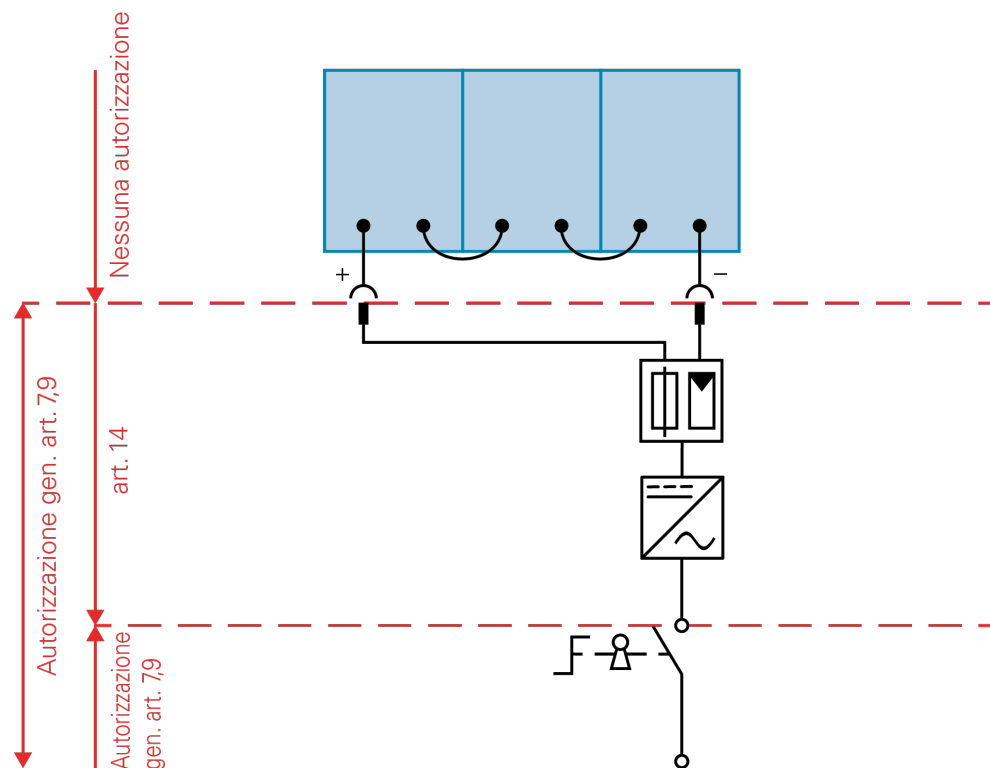
Hanno priorità le prescrizioni vigenti dell'ordinanza OIBT.

Allegato A Particolarità per gli impianti fotovoltaici

1. Obbligo di autorizzazione

Per gli impianti FV, i lavori di installazione dai cablaggi dei moduli FV sono soggetti a obbligo di autorizzazione secondo l'ordinanza OIBT. Di norma viene richiesta un'autorizzazione d'installazione generale per persone fisiche (Art. 7 OIBT) o per aziende (Art. 9 OIBT).

L'autorizzazione limitata consente solamente l'esecuzione di lavori di installazione da e compresi i cablaggi dei moduli FV fino ai terminali di uscita dell'interruttore principale. L'installazione dai terminali di ingresso dell'interruttore principale deve obbligatoriamente essere effettuata da un titolare di autorizzazioni d'installazione generale.



Negli impianti FV, non sono soggetti a obbligo di autorizzazione il montaggio dei moduli FV e il collegamento di giunzioni dei moduli con cavi preconfezionati sulla struttura portante, nella misura in cui non siano richiesti lavori di installazione elettrici. Nel caso in cui debbano essere realizzati degli allacciamenti non pronti all'uso (p.es. in caso di ondulatore), si tratta di un'installazione e pertanto il costruttore deve essere in possesso della relativa autorizzazione. Lo stesso si applica in caso di posa di cavi preconfezionati sull'edificio oltre che sulla struttura portante.

2. Prima verifica e controllo finale

Per la prima prova si applica la norma SN EN 62446-1, Sistemi fotovoltaici collegati alla rete – Esigenze minime per la documentazione del sistema, la verifica di messa in servizio e i requisiti concernenti la prova. Per la verbalizzazione può essere utilizzato il "verbale di misurazione e di prova (fotovoltaico)". Il verbale è stato stilato dal settore in collaborazione con l'ESTI e il SUVA, e indica tutti i dati necessari per la documentazione degli impianti FV.



Mess- und Prüfprotokoll Photovoltaik

Markierung für
Dropdown-Feld

Nr. _____ Seite _____ von _____



Eigentümer der Installation Tel.Nr. _____ **Verwaltung** Tel. Nr. _____

Name 1 _____ Name 1 _____

Name 2 _____ Name 2 _____

Strasse, Nr. _____ Strasse, Nr. _____

PLZ, Ort _____ PLZ, Ort _____



Elektroinstallateur Bew.- Nr. I - _____ **Unabhängiges Kontrollorgan** Bew.- Nr. K - _____

Name 1 _____ Name 1 _____

Name 2 _____ Name 2 _____

Strasse, Nr. _____ Strasse, Nr. _____

PLZ, Ort _____ PLZ, Ort _____

Tel. Nr. _____ Tel. Nr. _____



Ort der Installation _____ **Gebäudeart** _____

Strasse, Nr. _____ Objekt Nr. _____ Stockwerk / Lage _____

PLZ, Ort _____ ☐ Gebäudeteil _____

Inst.-Anzeige Nr. / vom: _____

Planvorlage Nr. / vom: _____

Beglaubigung Nr. / vom: _____



ESTI

Netzbetreiber _____

☐ ZEV / EVG _____

Durchgeführte Kontrollen **Kontrollperiode** **Kontrollumfang / Ausgeführte Installation**

☐ Schlusskontrolle SK ☐ 1 Jahr ☐ Neuanlage ☐ Erweiterung ☐ Änderung / Umbau

☐ Abnahmekontrolle AK ☐ 3 Jahre

☐ Periodische Kontrolle PK ☐ 5 Jahre

☐ _____ ☐ 10 Jahre

☐ _____ ☐ 20 Jahre

Datum SK: _____ **Datum AK / PK:** _____

Prüfergebnis Kategorie 1 (Ziffer 6 der SNEN 62446-1)

Die Funktionsprüfungen und Messungen der Kategorie 1 sind bei jeder PVA zwingend vorzunehmen (s. MP PV Seite 3).

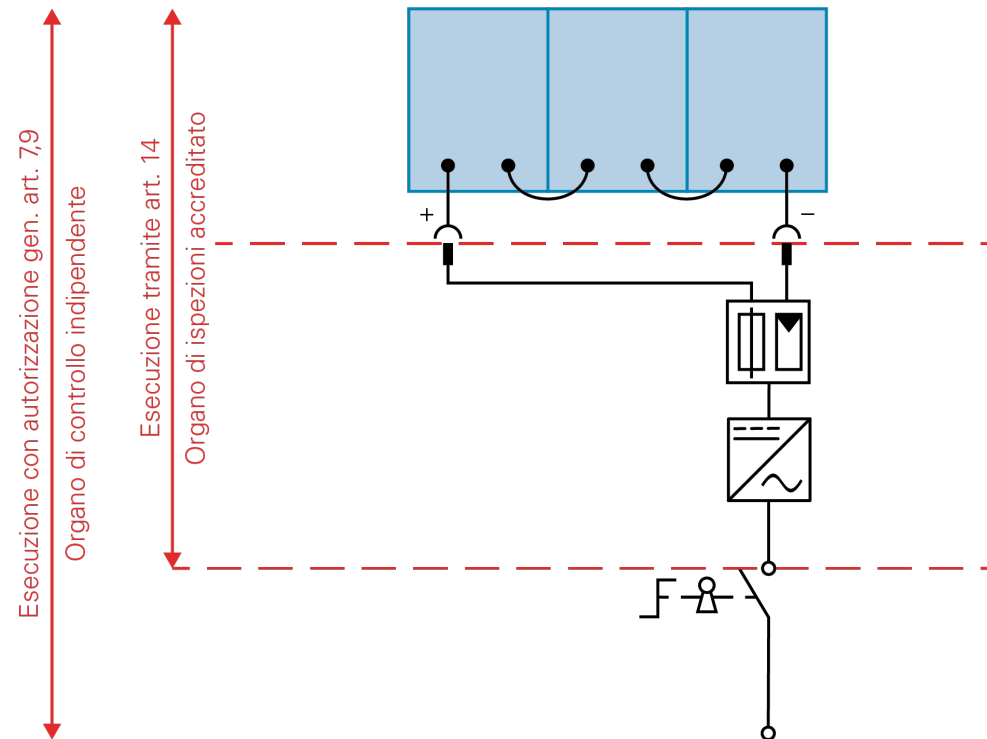
☐ Keine Mängel festgestellt ☐ _____

☐ _____ ☐ _____

3. Controllo di collaudo

Per le prescrizioni sul controllo di collaudo, si rimanda al Capitolo 7. Le responsabilità vengono definite come segue:

Controllo di collaudo indipendente obbligatorio

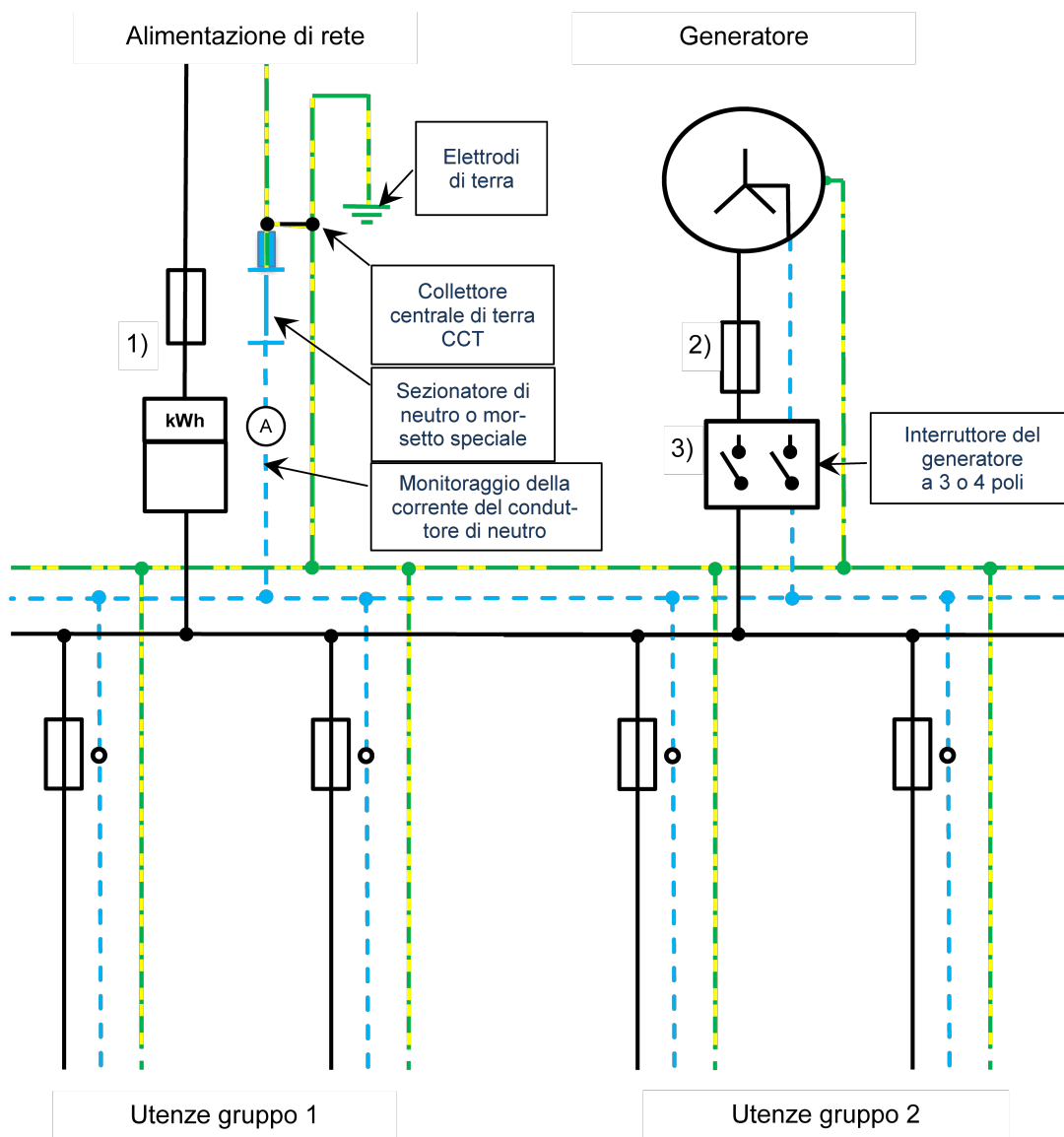


Allegato B Esempi di esecuzione per le misure contro gli influssi elettromagnetici

Esempio 1: Allacciamento del generatore per il funzionamento in parallelo, alimentazione a bassa tensione, stazione di trasformazione esterna all'edificio

Esecuzione conforme EMC con punto di messa a terra centrale

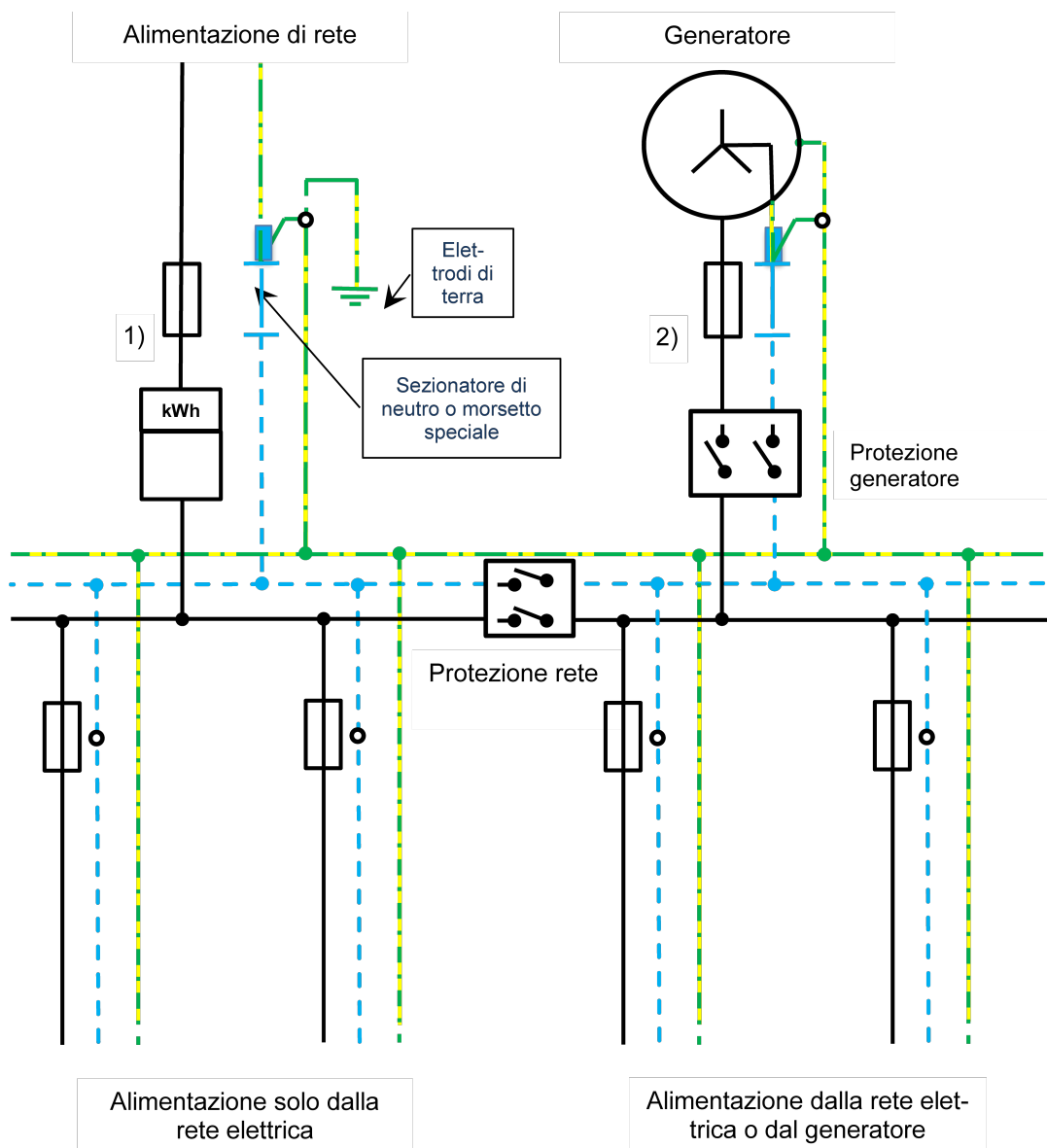
Sistema TN-S



1. Dispositivo di protezione d'allacciamento rete di alimentazione di corrente con cartello "Attenzione tensione esterna IPE".
2. Dispositivo di protezione contro le sovratensioni generatore.
3. Cartello "Attenzione tensione esterna IPE".

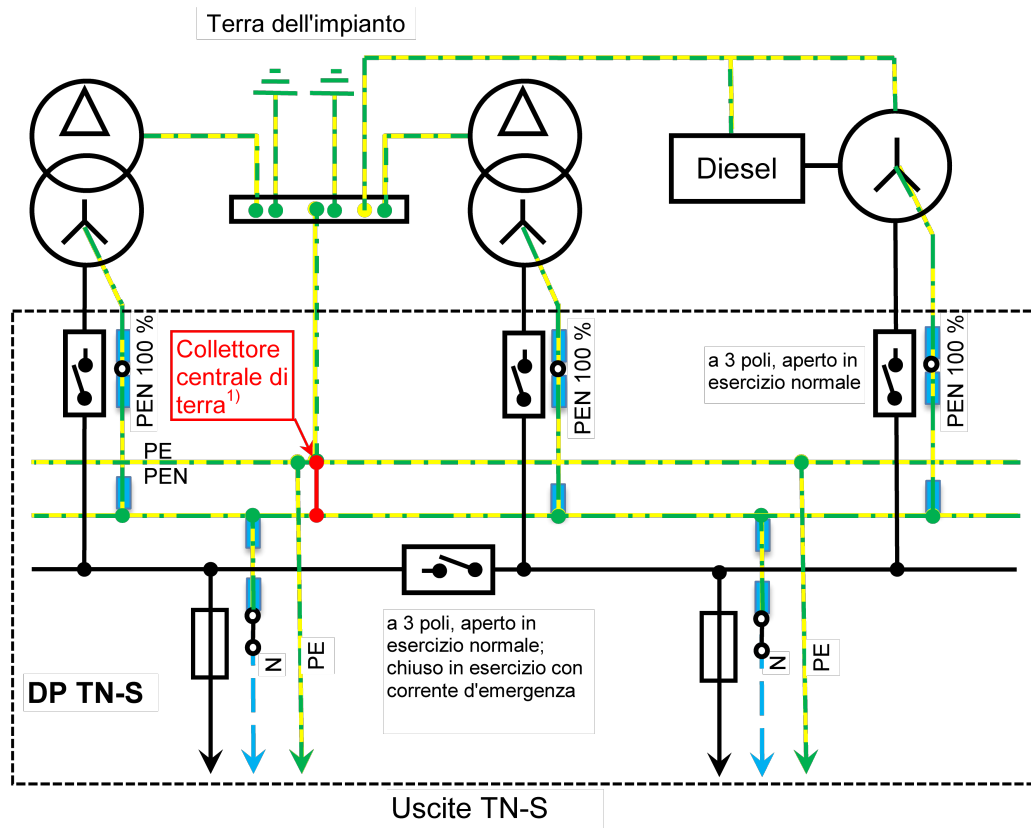
Esempio 2: Allacciamento del generatore senza funzionamento in parallelo, alimentazione a bassa tensione, stazione di trasformazione esterna all'edificio, secondo le prescrizioni dei gestori di rete

Esecuzione conforme EMC secondo Cfr. 4.4.4 NIBT, misure contro gli influssi elettromagnetici



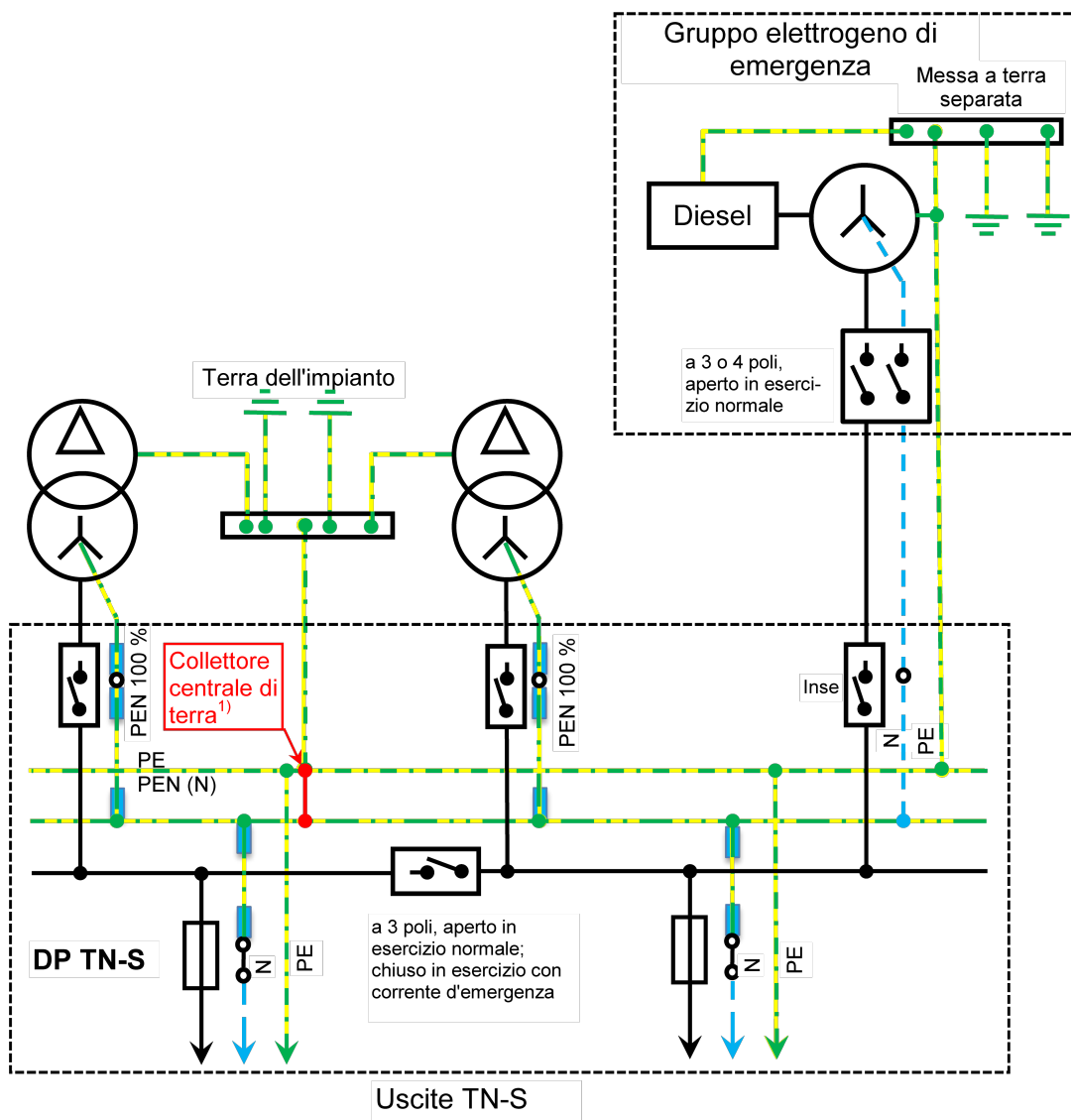
1. Dispositivo di protezione d'allacciamento rete di alimentazione di corrente con cartello "Attenzione tensione esterna IPE".
2. Dispositivo di protezione contro le sovratensioni generatore.

Esempio 3: Allacciamento del generatore alla stazione di trasformazione con sistema TN-C, funzionamento a isola o in parallelo



¹⁾ Il punto di messa a terra centrale deve essere contrassegnato.

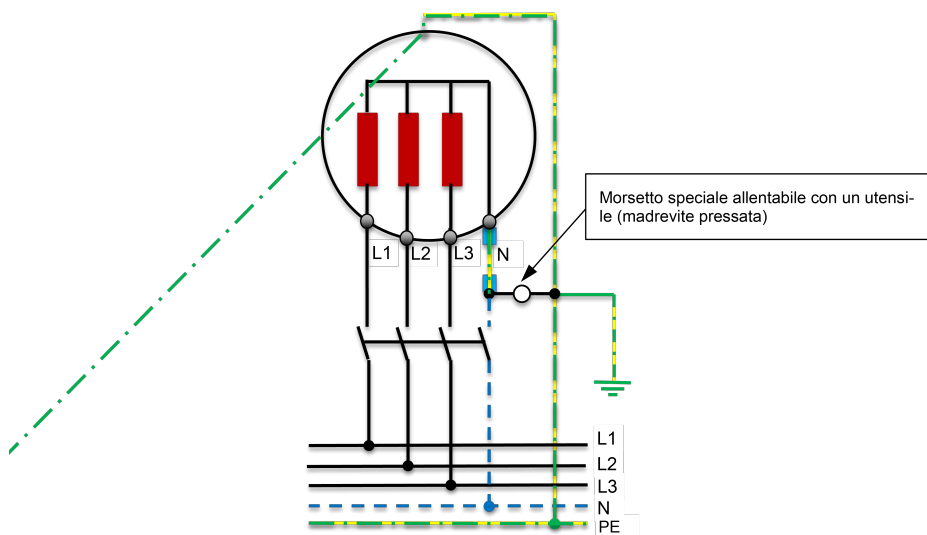
Esempio 4: Allacciamento di un generatore remoto alla stazione di trasformazione con messa a terra separata, funzionamento a isola o in parallelo



¹⁾ Il punto di messa a terra centrale deve essere contrassegnato.

Esempio 5: Possibilità di allacciamento del generatore senza funzionamento in parallelo

Allacciamento generatore di emergenza nel sistema TN-S quadripolare



Allacciamento del generatore di corrente di emergenza in caso di sistema TN-C a 4 poli

