

**swisscom****C1 - Public**

Di	Matthias Taeschler
Data	24 gennaio 2020
Argomento	Prova della sicurezza degli impianti elettrici

Guideline

Prova della sicurezza degli impianti elettrici

Campo di validità	Swisscom SA
ID documento	SE-DSR-02550
Versione	1.0.1
Stato	Finale
Sostituisce versione	1.0.0
Data di pubblicazione	24.01.2020
Valido dal	Approvazione
Valido fino a	Revoca
Nome documento	Guideline_Prova_della_sicurezza_degli_impianti_elettrici_V1.0.1
Archivio	www.swisscom.ch/electro
Archiviazione	5 anni



Controllo modifiche

Versione	Data	Reparto incaricato	Osservazioni/Tipo di modifica
0.1	30.11.2018	Eric Cavegn	Documento aperto
0.2	29.01.2019	Matthias Taeschler	Modifiche varie
0.3	16.07.2019	Matthias Taeschler	Modifiche varie in seguito a riunione con il servizio giuridico ESTI
0.4	08.11.2019	Matthias Taeschler	Modifiche varie secondo lista delle risultanze globale V0.3
1.0.0	14.01.2020	Matthias Taeschler	Modifiche varie secondo lista delle risultanze globale V0.4
1.0.1	24.01.2020	Matthias Taeschler	Modifiche Figure 6 e 7

Prova

Versione	Data prova	Uffici/o di prova	Osservazioni
0.3	17.09.2019	Walter Bstieler / ESTI	Secondo lista delle risultanze globale V0.3
0.3	17.07.2019	Eric Cavegn	Secondo lista delle risultanze globale V0.3
0.3	25.09.2019	Michael Knabe	Secondo lista delle risultanze globale V0.3
0.4	20.11.2019	Eric Cavegn	Secondo lista delle risultanze globale V0.4
0.4	20.11.2019	Michael Knabe	Secondo lista delle risultanze globale V0.4
1.0.0	14.01.2020	Eric Cavegn	
1.0.0	14.01.2020	Michael Knabe	

Approvazione

Versione	Data approvazione	Uffici/o approvante	Osservazioni
1.0.0	20.01.2020	Michael Knabe	
1.0.1	24.01.2020	Michael Knabe	



Indice

1	Introduzione	5
1.1	Obiettivo e scopo	5
1.2	Campo di applicazione	5
1.3	Pubblico di riferimento, requisiti per il lettore	5
1.4	Terminologia, sigle	6
1.5	Documenti di rimando	6
2	Informazioni generali	7
2.1	Motivo delle varie prove e controlli	7
2.2	Quali documenti di riferimento devono essere utilizzati	7
3	Autorizzazioni	7
3.1	Autorizzazione d'installazione generale	7
3.1.1	Autorizzazione per le persone fisiche Art. 7 OIBT	7
3.1.2	Autorizzazione per le imprese Art. 9 OIBT	8
3.1.3	Autorizzazione sostitutiva per le imprese Art. 11 OIBT	8
3.2	Autorizzazione d'installazione limitata	8
3.2.1	Autorizzazione per lavori d'installazione all'interno di un'impresa Art. 13 OIBT	8
3.2.2	Autorizzazione per lavori d'installazione ad impianti speciali Art. 14 OIBT	9
3.2.3	Autorizzazione all'allacciamento Art. 15 OIBT	9
3.3	Autorizzazione ai controlli	10
3.3.1	Autorizzazione ai controlli per le persone fisiche	10
3.3.2	Autorizzazione ai controlli per le persone giuridiche	10
4	Tipi di controlli	11
4.1	Prima verifica durante la costruzione	11
4.1.1	Fondamento	11
4.1.2	Spiegazione	11
4.2	Controllo finale di fabbrica	11
4.2.1	Fondamento	11
4.2.2	Spiegazione	12
4.3	Controllo di collaudo	13
4.3.1	Fondamento	13
4.3.2	Spiegazione	13
4.4	Controllo periodico	14
4.4.1	Fondamento	14
4.4.2	Spiegazione	14
4.5	Controlli per campionatura	15
4.5.1	Fondamento	15
4.5.2	Spiegazione	15
5	Ambito dei controlli, documentazione, responsabilità	15
5.1	Ambito del controllo	15
5.2	Documentazione	19
5.3	Scadenze di notifiche e controlli	19
5.3.1	Autorizzazione d'installazione generale (durata di edificazione > 4 h)	20
5.3.2	Autorizzazione d'installazione generale (durata di edificazione ≤ 4 h)	21
5.3.3	Autorizzazione d'installazione generale (installazioni speciali)	22



5.3.4	Autorizzazione d'installazione limitata	23
5.4	Firme	24
5.4.1	Informazioni generali.....	24
5.4.2	Rapporto di sicurezza	24
5.4.3	Protocollo di prova e di misura	26
5.4.4	Elenco	27



1 Introduzione

Le installazioni elettriche devono essere eseguite, modificate, mantenute e controllate secondo le leggi e le ordinanze vigenti, e secondo le regole tecniche riconosciute. Non devono mettere in pericolo persone, cose o animali in caso di azionamento o utilizzo non conforme, possibilmente anche se prevedibile, e di anomalia prevedibile.

Il proprietario, o suo rappresentante incaricato, deve provvedere a mantenere le installazioni elettriche conformi ai requisiti fondamentali di sicurezza e finalizzati a evitare i guasti.

A supporto e per una migliore comprensione del tema "Prova della sicurezza degli impianti elettrici", sono state redatte le presenti linee guida.

1.1 Obiettivo e scopo

Utilizzando e applicando le presenti linee guida, il programma di sicurezza elettrotecnica [7] e i riferimenti alla normativa (mezzi ausiliari), si intende garantire un funzionamento quanto più possibile ininterrotto dell'impianto di alimentazione ed evitare infortuni da elettricità e danni materiali.

La documentazione seguente sul tema "Prova della sicurezza degli impianti elettrici" consente di ottenere certezza giuridica per tutte le persone coinvolte nel processo.

Le disposizioni di Swisscom sono basate sulle leggi, ordinanze e regole tecniche riconosciute in Svizzera.

1.2 Campo di applicazione

La direttiva si applica trasversalmente a tutti gli impianti elettrici in cui Swisscom AG svolge la funzione di esercente dell'impianto o di gestore di rete.

1.3 Pubblico di riferimento, requisiti per il lettore

Il presente documento è rivolto a tutte le persone correlate alle installazioni elettriche, indipendentemente dal fatto che i lavori siano eseguiti per Swisscom o in locali dei quali è responsabile Swisscom. Ciò significa che se Swisscom svolge la funzione di esercente dell'impianto per tutti gli impianti dell'infrastruttura e di telecomunicazione, esige che gli affittuari di locali, parti di locali o rack rispettino le disposizioni del programma di sicurezza elettrotecnica [7].



1.4 Terminologia, sigle

Terminologia, sigle	Descrizione
CCo	Controllo di collaudo
PV	Prima verifica
ESTI	Ispettorato federale degli impianti a corrente forte (Ispettorato)
PPM	Protocollo di prova e di misura
NIBT	Norma per le installazioni a bassa tensione, SN411000
OIBT	Ordinanza sugli impianti a bassa tensione, SR734.2
CP	Controllo periodico
DS	Dossier sicurezza (formato da rapporto di sicurezza, protocollo di prova e di misura, conformità, ecc.)
RaSi	Rapporto di sicurezza
CF	Controllo finale
CCa	Controllo per campionatura
GDR	Gestore di rete
RS	Raccolta sistematica del diritto federale
OCF	Ordinanza sulla corrente forte, SR734.2
PrSi Elettrotecnica	Programma di sicurezza Elettrotecnica Swisscom SA, SE-DSR-02400
Impianto speciale	Installazioni elettriche con potenziale di pericolo speciale Esempi: impianti con rischio di esplosione nelle zone 0/20/21/22, locali a uso medico del gruppo, 2 strade statali di classe 1 e 2

Tabella 1: Terminologia e sigle

1.5 Documenti di riferimento

- [1] [Ordinanza sulla corrente forte, SR734.2](#)
- [2] [Ordinanza concernente gli impianti elettrici a bassa tensione](#), SR734.27
- [3] [Ordinanza del DATEC sugli impianti elettrici a bassa tensione](#), SR734.272.3
- [4] Norma per le installazioni a bassa tensione, SN411000
- [5] Dispositivi audio/video, tecnologia dell'informazione e della comunicazione - Parte 1: requisiti di sicurezza, EN62368-1
- [6] Pubblicazione ESTI "[Controllo finale e controllo di collaudo](#)"
- [7] [Programma di sicurezza elettrotecnica, Swisscom SA](#), SE-DSR-02400



2 Informazioni generali

2.1 Motivo delle varie prove e controlli

Gli impianti elettrici presentano un rischio superiore se non sono realizzati, azionati e mantenuti in modo corretto. Per questo motivo, il legislatore ha previsto varie prove e controlli, che vengono brevemente descritti di seguito al fine di fornire una panoramica anche per le persone comuni.

2.2 Quali documenti di riferimento devono essere utilizzati

Swisscom distingue chi è costruttore (proprietario) dell'impianto elettrico. Se Swisscom è costruttrice, devono essere utilizzati i documenti di riferimento (rapporto di sicurezza, protocollo di prova e di misura, protocollo di misurazione) di Swisscom.[7]

Vengono messi a disposizione anche i documenti di riferimento corrispondenti da utilizzare per terzi esercenti dell'impianto terzi.

Tutti i documenti sono reperibili sul sito www.swisscom.ch/electro, nel registro Documenti di riferimento e Documenti di riferimento impianti di telecomunicazione.

3 Autorizzazioni

Secondo l'Art. 6 in combinato disposto con l'Art. 2 Par. 1 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'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI.

Per comprendere correttamente i paragrafi seguenti, è necessario conoscere la differenza tra le diverse autorizzazioni secondo OIBT.

3.1 Autorizzazione d'installazione generale

Possono richiedere un'autorizzazione d'installazione le persone del mestiere indicate nell'Art. 8 OIBT. Si distingue tra autorizzazioni per le persone fisiche (Art. 7 OIBT), autorizzazioni per le imprese (Art. 9 OIBT) e autorizzazioni sostitutive (Art. 11 OIBT).

Tutti i titolari di autorizzazione d'installazione generale sono reperibili sul sito
<https://verzeichnisse.esti.ch/it/aikb>

3.1.1 Autorizzazione per le persone fisiche Art. 7 OIBT

L'autorizzazione per le persone fisiche è destinata a singole persone del mestiere, che intendono eseguire lavori di installazione sotto la propria responsabilità.



3.1.2 Autorizzazione per le imprese Art. 9 OIBT

Un'impresa impiega una persona del mestiere in grado di eseguire efficacemente la supervisione tecnica dei lavori di installazione nell'ambito delle condizioni quadro dell'organizzazione aziendale (Art. 10 OIBT).

3.1.3 Autorizzazione sostitutiva per le imprese Art. 11 OIBT

Se un'impresa non dispone momentaneamente di nessuna persona del mestiere, ad esempio in seguito a risoluzione del contratto del responsabile tecnico, l'ispettorato può rilasciare un'autorizzazione sostitutiva.

Le autorizzazioni sostitutive sono ammesse da Swisscom solo in casi giustificati.

3.2 Autorizzazione d'installazione limitata

Per attività e impianti precisamente definiti, è possibile utilizzare le cosiddette autorizzazioni d'installazione limitata. A differenza delle autorizzazioni d'installazione generale, ogni autorizzazione è riferita personalmente a un collaboratore e non all'intera impresa.

Tutti i titolari di autorizzazione d'installazione limitata sono reperibili sul sito
<https://verzeichnisse.esti.ch/it/niv12>

3.2.1 Autorizzazione per lavori d'installazione all'interno di un'impresa Art. 13 OIBT

Questa autorizzazione è denominata anche autorizzazione per elettricisti di fabbrica.

Il conferimento di un'autorizzazione a un'impresa consente di eseguire lavori di manutenzione e di eliminazione di guasti. Possono inoltre essere modificate le installazioni sui circuiti elettrici terminali a valle di interruttori di sovraintensità di consumatori o di un'utenza ed essere eseguiti interventi di installazione in cantieri a valle del distributore principale.

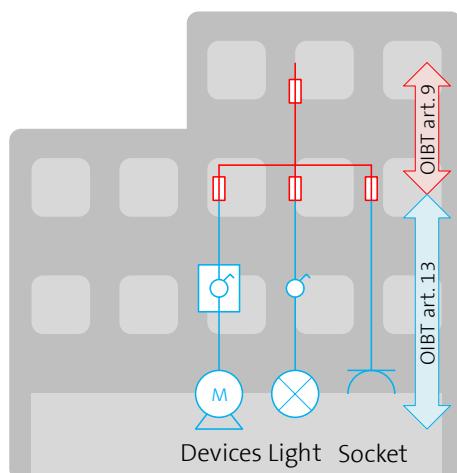


Figura 1: Campo di applicazione dell'autorizzazione, Art. 13 OIBT

L'autorizzazione è valida nei locali utilizzati dal titolare dell'autorizzazione.

Le attività possono essere eseguite solo dalle persone appartenenti all'impresa indicate sull'autorizzazione.



3.2.2 Autorizzazione per lavori d'installazione ad impianti speciali Art. 14 OIBT

Questa autorizzazione è destinata a montatori di ascensori, montatori gru, montatori di impianti al neon o installatori solari, e a tecnici specializzati in impianti di allarme e impianti per la fornitura ininterrotta di energia elettrica. Ai sensi dell'Art. 14 OIBT le installazioni dispongono tipicamente di un interruttore principale a valle del quale si effettua l'installazione.

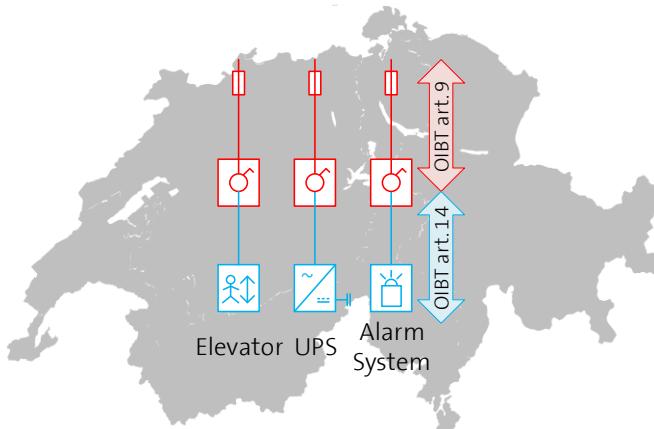


Figura 2: Campo di applicazione dell'autorizzazione, Art. 14 OIBT

L'autorizzazione è valida in tutta la Svizzera per le attività definite nell'autorizzazione stessa.

3.2.3 Autorizzazione all'allacciamento Art. 15 OIBT

Autorizzazione tipica per facility management, installatori di apparecchi domestici, tecnici dell'assistenza HVAC.

Si esegue l'allacciamento di prodotti elettrici a linee esistenti e vengono sostituiti i componenti elettrici.

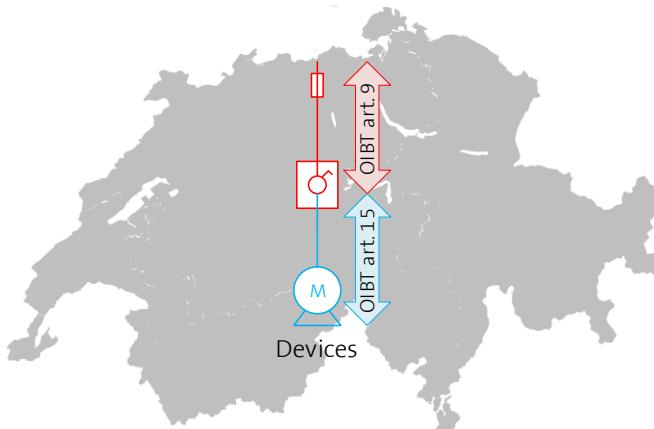


Figura 3: Campo di applicazione dell'autorizzazione, Art. 15 OIBT

L'autorizzazione è valida in tutta la Svizzera per le attività definite nell'autorizzazione stessa.



3.3 Autorizzazione ai controlli

Le persone del mestiere ai sensi dell'OIBT, chi ha superato l'esame professionale come consulente della sicurezza elettrica e soddisfa inoltre i requisiti secondo l'Art. 27 sono autorizzate a richiedere un'autorizzazione ai controlli (Art. 27 OIBT).

Si distingue tra autorizzazione ai controlli per le persone fisiche e autorizzazione ai controlli per le persone giuridiche.

Tutti i titolari di autorizzazione ai controlli sono reperibili sul sito <https://verzeichnisse.esti.ch/it/aikb>

3.3.1 Autorizzazione ai controlli per le persone fisiche

L'autorizzazione ai controlli per le persone fisiche è destinata a persone singole, che intendono eseguire controlli elettrici sotto la propria responsabilità.

3.3.2 Autorizzazione ai controlli per le persone giuridiche

L'autorizzazione viene rilasciata alle imprese che impiegano persone abilitate a effettuare i controlli ai sensi dell'Art. 27 OIBT.



4 Tipi di controlli

Nel paragrafo seguente sono elencati i diversi tipi di controlli che possono essere necessari durante il periodo di funzionamento dell'impianto elettrico. I fondamenti riportano gli articoli dell'ordinanza di riferimento di volta in volta validi e applicabili, seguiti dalla spiegazione dell'articolo corrispondente.

4.1 Prima verifica durante la costruzione

4.1.1 Fondamento

4.1.1.1 Estratto Art. 24 Par. 1 OIBT

Prima della messa in funzione dell'installazione elettrica o di parti di essa, è necessario eseguire la prima verifica durante la costruzione, che dovrà essere verbalizzata.

4.1.1.2 Estratto Art. 25 Par. 2 OIBT

Le persone indicate nell'autorizzazione limitata eseguono la prima verifica ovvero un controllo dei lavori eseguiti e redigono un protocollo, lo sottoscrivono e lo conservano per gli organi di controllo.

4.1.2 Spiegazione

Prima di essere messi in esercizio dall'installatore, tutti gli impianti elettrici devono essere sottoposti a controllo durante l'edificazione (nuove installazioni, ampliamenti, modifiche) o durante il completamento, al fine di dimostrare che soddisfano i requisiti tecnici di sicurezza. Durante la prima verifica è necessario redigere un rapporto, compreso il protocollo di prova e di misura. Questi documenti devono contenere informazioni dettagliate sull'impianto a cui fa riferimento il rapporto, oltre alle rilevazioni del controllo visivo e i risultati delle prove e misurazioni.[4]

Nelle autorizzazioni d'installazione generale, la prima verifica può essere eseguita da un "installatore elettricista AFC", da una persona in possesso di diploma simile o da un "elettricista di montaggio AFC", purché abilitata al controllo.

Nelle autorizzazioni d'installazione limitata, la prima verifica deve essere eseguita dal titolare dell'autorizzazione.

4.2 Controllo finale di fabbrica

4.2.1 Fondamento

4.2.1.1 Estratto Art. 24 Par. 2 OIBT

Prima della consegna dell'installazione elettrica al proprietario, è necessario eseguire un controllo finale, che deve essere eseguito:

- a. da una persona del mestiere conformemente all'Articolo 8 o da una persona autorizzata ai controlli conformemente all'articolo 27 paragrafo 1; o,
- b. in caso di installazione a cui hanno collaborato più aziende, ognuna con un responsabile specializzato: da una persona incaricata dal proprietario dell'installazione come responsabile dell'intera installazione.



4.2.1.2 Estratto Art. 24 Par. 3 OIBT

Il trasferimento di responsabilità avviene nel momento in cui l'intera installazione elettrica o parte di essa viene utilizzata secondo l'uso previsto.

4.2.1.3 Estratto Art. 24 Par. 4 OIBT

Le persone che eseguono il controllo finale devono conservare i risultati del controllo all'interno di un rapporto di sicurezza (Art. 37).

4.2.1.4 Estratto Art. 24 Par. 5 OIBT

Il titolare dell'autorizzazione d'installazione generale o dell'autorizzazione sostitutiva deve consegnare il rapporto di sicurezza al proprietario. Per i lavori conformi all'articolo 23 paragrafo 2 lettera a, è sufficiente il protocollo della prima verifica.

4.2.1.5 Estratto Art. 23 Par. 3 lett. a OIBT

Non è necessaria nessuna notifica se:

- a. i lavori di installazione durano meno di quattro ore (piccole installazioni);

4.2.2 Spiegazione

Tutti gli impianti elettrici realizzati a fronte di un'autorizzazione d'installazione generale (nuova installazione, ampliamento, modifica), devono essere sottoposti a controllo prima della consegna al proprietario. Il controllo dimostra che l'impianto elettrico corrisponde ai requisiti tecnici di sicurezza. Il trasferimento di responsabilità avviene nel momento in cui l'intero impianto elettrico o parte di esso viene utilizzato secondo l'uso previsto.

Rappresentano un'eccezione le piccole installazioni in cui i lavori soggetti ad autorizzazione non durano oltre 4 ore. In questo caso, sono sufficienti la prima verifica durante la costruzione e un controllo di collaudo; il controllo finale da parte dell'installatore può essere omesso per motivi tecnico-economici.[2]

Durante il controllo finale è necessario redigere un rapporto, compreso il protocollo di prova e di misura. Questi documenti devono contenere informazioni dettagliate sull'impianto a cui fa riferimento il rapporto, oltre alle rilevazioni del controllo visivo e i risultati delle prove e misurazioni.[4] Il controllo finale costituisce la conclusione del lavoro di installazione. Il rapporto e relativo protocollo di prova e di misura servono come fondamento per il rapporto di sicurezza.[2] Per ogni impianto installato, è pertanto necessario stilare un dossier sulla sicurezza, composto almeno dal rapporto di sicurezza e dal protocollo di prova e di misura.

Il controllo finale viene di norma eseguito dall'installatore stesso, in possesso di autorizzazione d'installazione generale per le persone fisiche o per le imprese. Presupposto del controllo finale è che si tratti di una persona del mestiere o autorizzata ai controlli. L'installatore può tuttavia delegare il controllo a un terzo autorizzato, se titolare di autorizzazione ai controlli per le persone fisiche o giuridiche.[6]

Il proprietario mette il rapporto di sicurezza a disposizione del gestore di rete. Per gli impianti che richiedono un controllo di collaudo, il rapporto di sicurezza può essere consegnato al gestore di rete dopo il controllo di collaudo.[2]



4.3 Controllo di collaudo

4.3.1 Fondamento

4.3.1.1 Estratto Art. 35 Par. 3 OIBT

Se il proprietario riceve dall'installatore un impianto di produzione di energia conformemente all'articolo 2, paragrafo 1, lettera c, con collegamento a una rete di distribuzione a bassa tensione, o un'installazione elettrica con intervallo di controllo inferiore a 20 anni secondo allegato, entro 6 mesi richiede il controllo di collaudo da parte di un organo di controllo indipendente o di un organo di ispezioni accreditato. Entro lo stesso periodo, invia il rapporto di sicurezza al gestore di rete oppure all'ispettorato, per installazioni conformi all'articolo 32, paragrafo 2.

4.3.1.2 Estratto Art. 31 OIBT

Chi ha partecipato alla progettazione, realizzazione, modifica o manutenzione dell'installazione elettrica da controllare, non può effettuare il controllo di collaudo conformemente all'articolo 35, paragrafo 3, il controllo periodico e il controllo per campionatura.

4.3.2 Spiegazione

Per tutti gli impianti elettrici, esclusi quelli realizzati e utilizzati per abitazioni permanenti non sorvegliate (intervallo di controllo 20 anni), dopo l'edificazione è necessario eseguire il controllo di collaudo della costruzione (nuova installazione, modifica o ampliamento) entro 6 mesi. Ciò per far fronte al rischio correlato degli impianti elettrici tramite il principio dei 4 occhi.

Per gli impianti elettrici realizzati con autorizzazione d'installazione generale e la cui l'edificazione in loco ha richiesto più di 4 ore, il dossier sulla sicurezza (rapporto di sicurezza, protocollo di prova e di misura) dell'installatore costituisce il fondamento del controllo di collaudo.[6] Se l'edificazione in loco è durata meno di 4 ore, il protocollo di prova e di misura della prima verifica funge da fondamento per il controllo di collaudo.

Per gli impianti elettrici realizzati a fronte di un'autorizzazione d'installazione limitata, l'elenco stilato dal titolare dell'autorizzazione costituisce il fondamento per il controllo di collaudo.

Come debba svolgersi in dettaglio il controllo, viene stabilito dall'organo di controllo indipendente, che prevederà almeno la misurazione della conduttività del conduttore di protezione e del conduttore equipotenziale di protezione. Ai fini della sicurezza, è necessario controllare altri valori rilevanti, come il tempo di disinserzione e il dimensionamento degli organi di protezione, valori di isolamento e altro, purché non siano necessari interventi troppo invasivi sull'installazione già in funzione. L'ambito preciso del controllo di collaudo è indicato nel capitolo 5.1. Se vengono rilevati guasti pericolosi, l'organo di controllo interrompe il controllo e chiede (al proprietario dell'installazione elettrica) che l'installatore ricontralli l'intera installazione e provveda alla riparazione. Sulla base dei documenti redatti, l'organo di controllo indipendente o l'organo di ispezioni accreditato esegue un nuovo controllo di collaudo.[6]

Durante il controllo finale è necessario redigere un rapporto (solo in caso di guasti), compreso il protocollo di prova e di misura.[3]

Se l'impianto elettrico, la cui edificazione è durata più di 4 ore, è stato realizzato a fronte di un'autorizzazione d'installazione generale e non presenta guasti, l'organo di controllo indipendente o



l'organo di ispezioni accreditato sottoscrive il rapporto di sicurezza ricevuto dall'installatore. Per gli impianti elettrici con durata di edificazione inferiore a 4 h, l'organo di controllo indipendente o l'organo di ispezioni accreditato redige e sottoscrive il rapporto di sicurezza sulla base della prima verifica documentata dall'installatore, purché l'installazione non presenti guasti.

Se l'impianto è stato realizzato a fronte di un'autorizzazione d'installazione limitata e non presenta guasti, anche l'organo di ispezioni accreditato vista l'elenco ricevuto dal titolare di autorizzazione. Inoltre, l'organo di ispezioni accreditato redige e sottoscrive il rapporto di sicurezza.

Negli impianti di proprietà di Swisscom, l'organo di controllo indipendente viene stabilito da Swisscom.

4.4 Controllo periodico

4.4.1 Fondamento

4.4.1.1 Estratto Art. 36 Par. 1 OIBT

Almeno sei mesi prima del termine dell'intervallo di controllo, i gestori di rete invitano per iscritto i proprietari di installazioni elettriche alimentate con la loro rete di distribuzione a bassa tensione, a presentare il rapporto di sicurezza entro la fine dell'intervallo di controllo, conformemente all'articolo 37.

4.4.2 Spiegazione

Il controllo periodico, consistente in un'accurata ispezione dell'impianto, deve essere eseguito, a seconda dei requisiti, senza smontaggio o con smontaggio parziale, completato da controlli adeguati e misurazioni.[4]

La portata e i risultati del controllo periodico di un impianto o di parte di esso devono essere documentati sotto forma di rapporto, compreso il protocollo di prova e di misura.[4]

Danni, deterioramenti, guasti e condizioni pericolose devono essere registrati in un rapporto di guasto.[4]

Se l'impianto non presenta guasti, l'organo di controllo indipendente o l'organo di ispezioni accreditato redigono e sottoscrivono il rapporto di sicurezza.



4.5 Controlli per campionatura

4.5.1 Fondamento

4.5.1.1 Estratto Art. 39 Par. 1 OIBT

L'ispettorato e i gestori di rete controllano le installazioni elettriche eseguendo controlli di qualità e qualora sussista motivo di presumere che non soddisfino l'ordinanza. Possono essere coinvolti anche altri organi di controllo.

4.5.1.2 Estratto Art. 39 Par 2 OIBT

I costi dei controlli per campionatura sono a carico del proprietario dell'installazione se vengono rilevati guasti alla stessa. Se l'installazione non presenta guasti, il controllo per campionatura è a carico della parte che lo ha richiesto.

4.5.2 Spiegazione

I controlli per campionatura fungono da misura organizzativa qualora l'ispettorato o un gestore di rete abbiano motivo di presumere che gli impianti elettrici non rispettino le regole tecniche riconosciute. Tale presunzione può fondarsi sulla documentazione presentata (rapporto di sicurezza) oppure su indicazioni di terzi.

Danni, deterioramenti, guasti e condizioni pericolose devono essere registrati in un rapporto di guasto.

5 Ambito dei controlli, documentazione, responsabilità

L'ambito dei controlli, la documentazione e la responsabilità variano a seconda del tipo di controllo.

5.1 Ambito del controllo

L'elenco seguente mostra una serie di controlli da prendere in considerazione se le voci risultano applicabili all'impianto.[4]

Durante la prima verifica (PV), il controllo finale (CF) e i controlli periodici (CP), viene sempre controllato l'intero impianto. Durante il controllo di collaudo (Cco) e il controllo per campionatura (Cca), vengono eseguiti diversi controlli di qualità.

Per il controllo di un impianto, devono essere prodotti i relativi documenti (0)

Per il controllo degli impianti deve essere disponibile la relativa documentazione, da cui siano rilevabili l'esecuzione dei circuiti di corrente, il tipo di ambiente e la suddivisione, il tipo di misure di protezione e simili.

Legenda:

-  Controllo / misurazione completi
-  Controlli di qualità
-  Facoltativo



Verifica visiva Finalità dimostrative	Informazioni generali					Impianti di telecomunicazione 48 VCC				
	PV	CF	CCo	CP	CCa	PV	CF	CCo	CP	CCa
Conformità ai requisiti di sicurezza, p.es. protezione contro i contatti accidentali garantita, nessun guasto e simili	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○
Scelta corretta dei mezzi di servizio in base al tipo di ambiente	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○
Presenza dei marchi di identificazione e di controllo previsti	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○
Rispetto della documentazione tecnica fornita dal produttore	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○

Tabella 2: Ambito del controllo esame a vista finalità dimostrative

Verifica visiva Entità	Informazioni generali					Impianti di telecomunicazione 48 VCC				
	PV	CF	CCo	CP	CCa	PV	CF	CCo	CP	CCa
Applicazione di misure di protezione contro la folgorazione elettrica	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
Applicazione di misure di protezione contro le sorgenti di energia elettriche [5] Art. 5,3	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○
Presenza di isolamento parafiamme, protezione da effetti termici, propagazione d'incendio, ecc.	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○
Scelta dei conduttori relativamente alla capacità di corrente	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○
Scelta dei conduttori relativamente alla caduta di tensione	●	●	○	○	○	●	●	●	●	○
Scelta, impostazione, selettività e coordinamento dei dispositivi di protezione e di controllo	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○
Scelta, disposizione e installazione di dispositivi di protezione da sovrattensione (SPD)	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○
Scelta, disposizione e installazione di sezionatori e interruttori	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○
Scelta dei mezzi di servizio e delle misure di protezione in base agli influssi esterni e alla sollecitazione meccanica	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○
Marcatura di conduttori di protezione, conduttori PEN e conduttori neutri	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
Marcatura di conduttori di protezione, conduttori PEN e conduttori polari L+ / L-	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○



Verifica visiva Entità	Informazioni generali					Impianti di telecomunicazione 48 VCC				
	PV	CF	CCo	CP	CCa	PV	CF	CCo	CP	CCa
Presenza di documentazione tecnica, schemi, segnali di avvertenza e divieto, e altre informazioni simili	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○
Marcatura di circuiti di corrente, dispositivi di protezione da sovraccorrente, interruttori, morsetti, ecc.	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○
Morsetti e collegamenti di cavi e conduttori regolari	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○
Presenza e utilizzo corretto di impianti di messa a terra, conduttori di protezione, compresi i conduttori equipotenziali di protezione per il collegamento equipotenziale di protezione e il collegamento equipotenziale di protezione supplementare e relativi allacciamenti alla barra di messa a terra principale.	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○
Agevole accessibilità dei mezzi di servizio che richiedono manutenzione.	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○
Misure contro i guasti elettromagnetici	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○
Allacciamento dei corpi all'impianto di messa a terra e collegamenti dei conduttori per la protezione da autoallentamento, dimensionamento e disposizione	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○
Scelta ed edificazione di sistemi di cavi e linee	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○

Tabella 3: Ambito del controllo esame a vista

Prove e misure	Informazioni generali					Impianti di telecomunicazione 48 VCC				
	PV	CF	CCo	CP	CCa	PV	CF	CCo	CP	CCa
Continuità dei conduttori, in particolare la conduttività del conduttore di protezione, del conduttore equipotenziale di protezione, del conduttore equipotenziale di potenziale supplementare e del conduttore equipotenziale di protezione funzionale	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○
Resistenza d'isolamento dell'impianto elettrico	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○
Corrente differenziale dei circuiti elettrici terminali (se non risulta possibile la misurazione dell'isolamento)	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○



Prove e misure	Informazioni generali					Impianti di telecomunicazione 48 VCC				
	PV	CF	CCo	CP	CCa	PV	CF	CCo	CP	CCa
Resistenza d'isolamento a conferma dell'efficacia della protezione tramite SELV, PELV o separazione di protezione	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○
Resistenza/impedenza d'isolamento di pavimenti e pareti isolanti	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○
Polarità (allacciamento di prese, dispositivi di commutazione e protezione nei conduttori polari / neutri)	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○
Prova per conferma dell'efficacia della protezione tramite disinserzione automatica della fornitura di energia elettrica	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○
Prova per conferma dell'efficacia delle misure di protezione aggiuntive	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○
Senso / direzione di rotazione	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○
Controllo di funzionamento	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○
Caduta di tensione	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○

Tabella 4: Ambito del controllo prove e misure



5.2 Documentazione

Durante tutti i controlli vengono redatti dei documenti, che al termine degli interventi vengono consegnati al proprietario, il quale li conserva fino al controllo successivo. Il proprietario deve fornire una copia del rapporto di sicurezza al gestore di rete. Previo accordo con il proprietario, l'invio al gestore di rete può essere eseguito anche dall'installatore elettrista o dall'organo di controllo indipendente. Nella tabella che segue è specificato quale parte redige i documenti (esecuzione) e quale parte è responsabile di tenere a disposizione i documenti.

Legenda:

- G Azienda elettrica con autorizzazione d'installazione **generale**
- E Proprietario (**esercente dell'impianto**)
- L Titolare di autorizzazione **limitata**
- C Organo di controllo indipendente o organo di ispezioni accreditato
- R Gestore di rete

Documento	Esecuzione					Responsabilità				
	PV	CF	CCo	CP	CCa	PV	CF	CCo	CP	CCa
Rapporto	G	L	G	C	C	R	G	L	G	C
Protocollo di prova e di misura ¹	G	L	G	C	C	R	G	G	C	C
Rapporto di sicurezza			G	C	C			G	E	E

Tabella 5: Documentazione

5.3 Scadenze di notifiche e controlli

Per una migliore comprensione, sono rappresentate di seguito le scadenze esecutive delle singole attività e operazioni per incarico e tipo di autorizzazione. [2]

¹ Con titolare di autorizzazione limitata: Elenco



5.3.1 Autorizzazione d'installazione generale (durata di edificazione > 4 h)

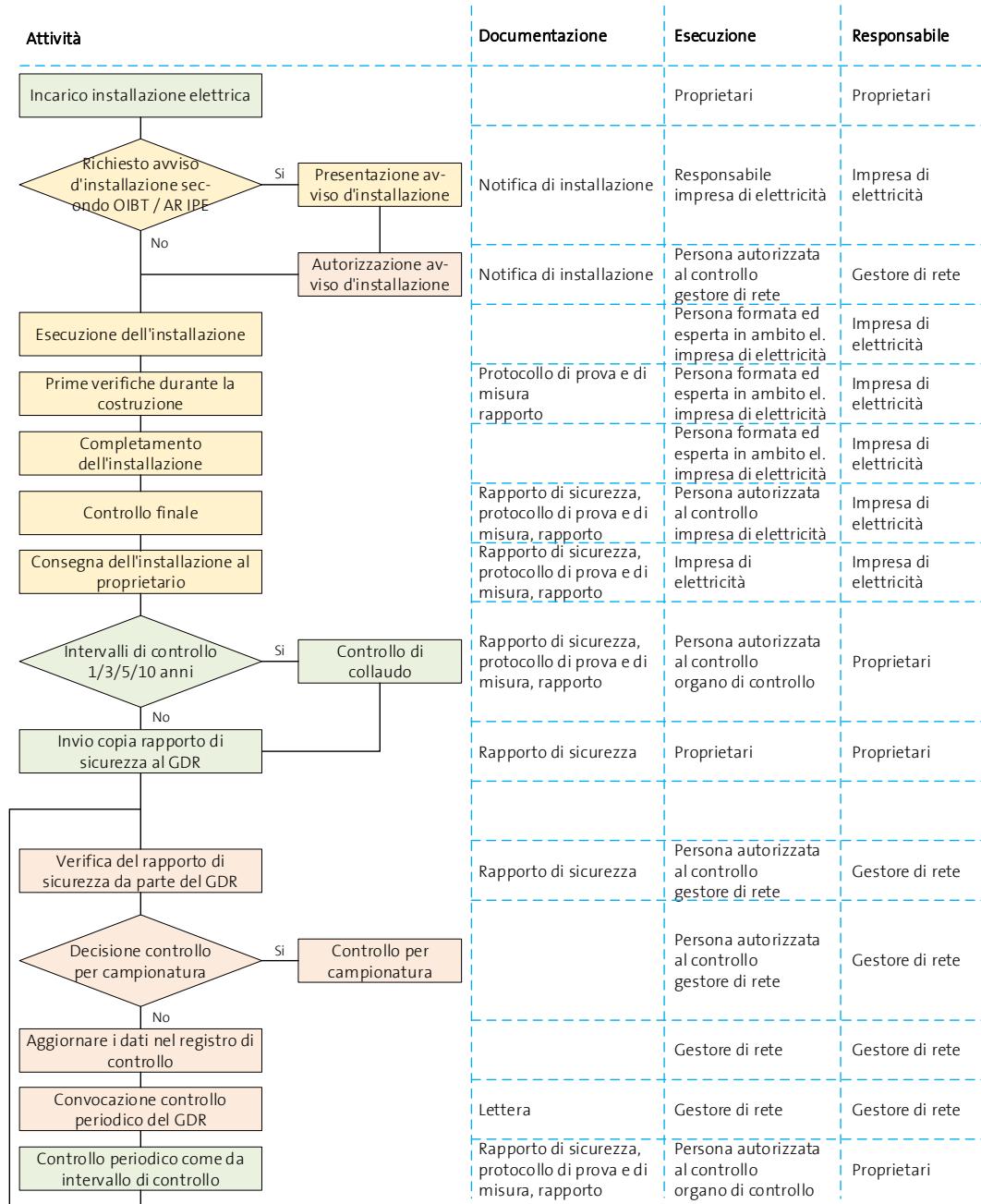


Figura 4: Scadenze di notifiche e controlli autorizzazione d'installazione generale durata di edificazione > 4 h



5.3.2 Autorizzazione d'installazione generale (durata di edificazione ≤ 4 h)

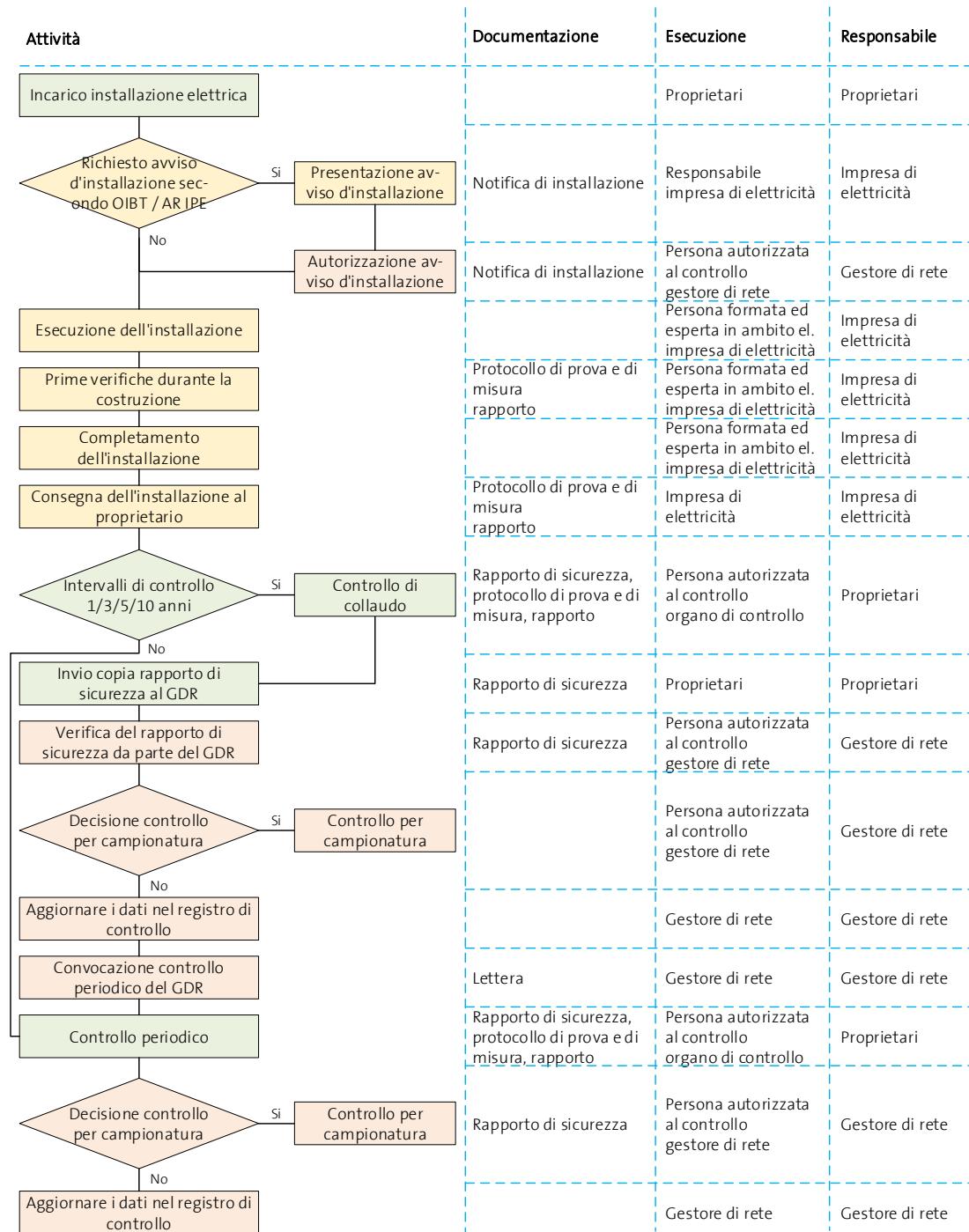


Figura 5: Scadenze di notifiche e controlli autorizzazione d'installazione generale durata di edificazione ≤ 4 h



5.3.3 Autorizzazione d'installazione generale (installazioni speciali)

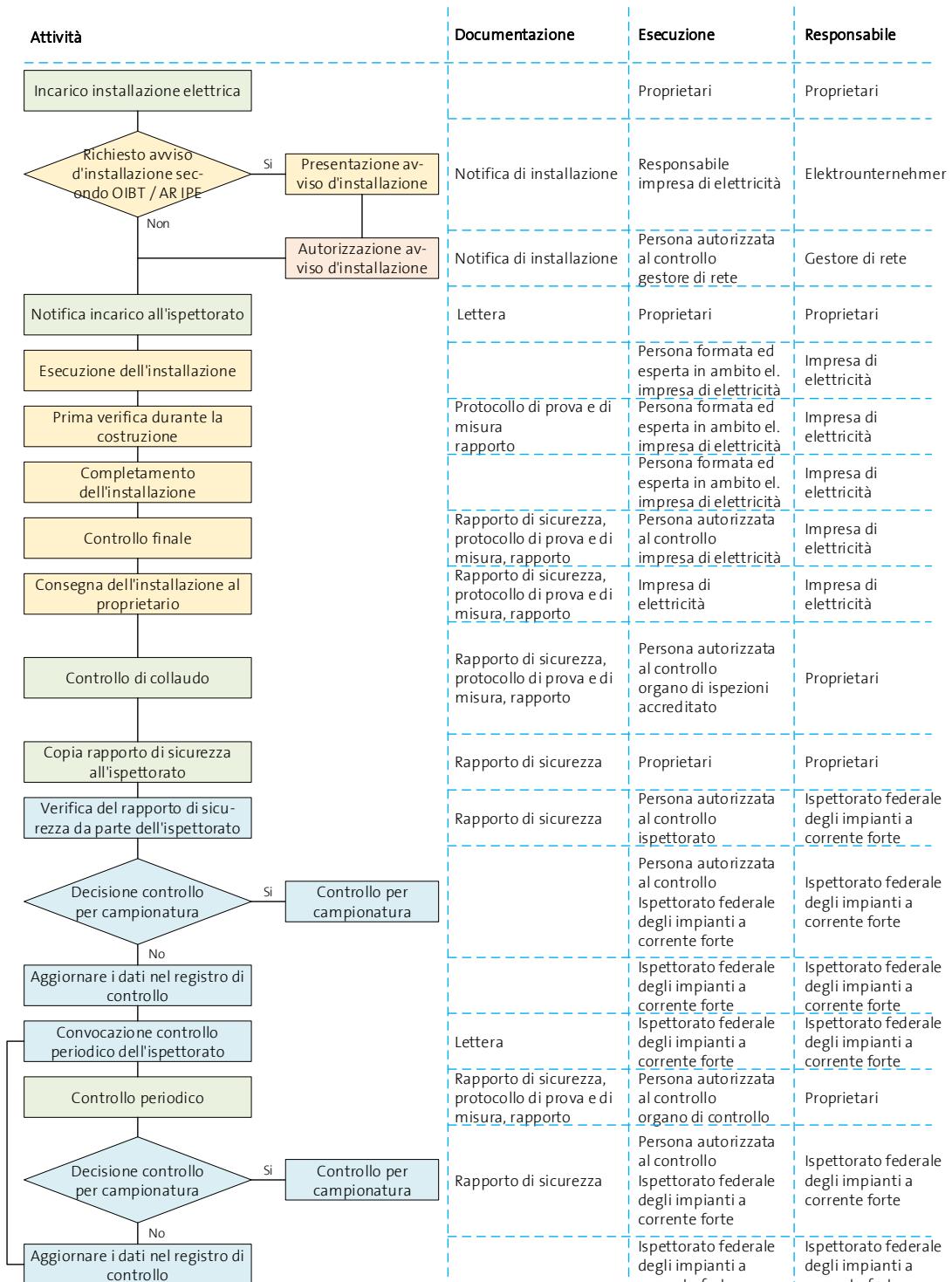


Figura 6: Scadenze di notifiche e controlli autorizzazione d'installazione generale installazioni speciali



5.3.4 Autorizzazione d'installazione limitata

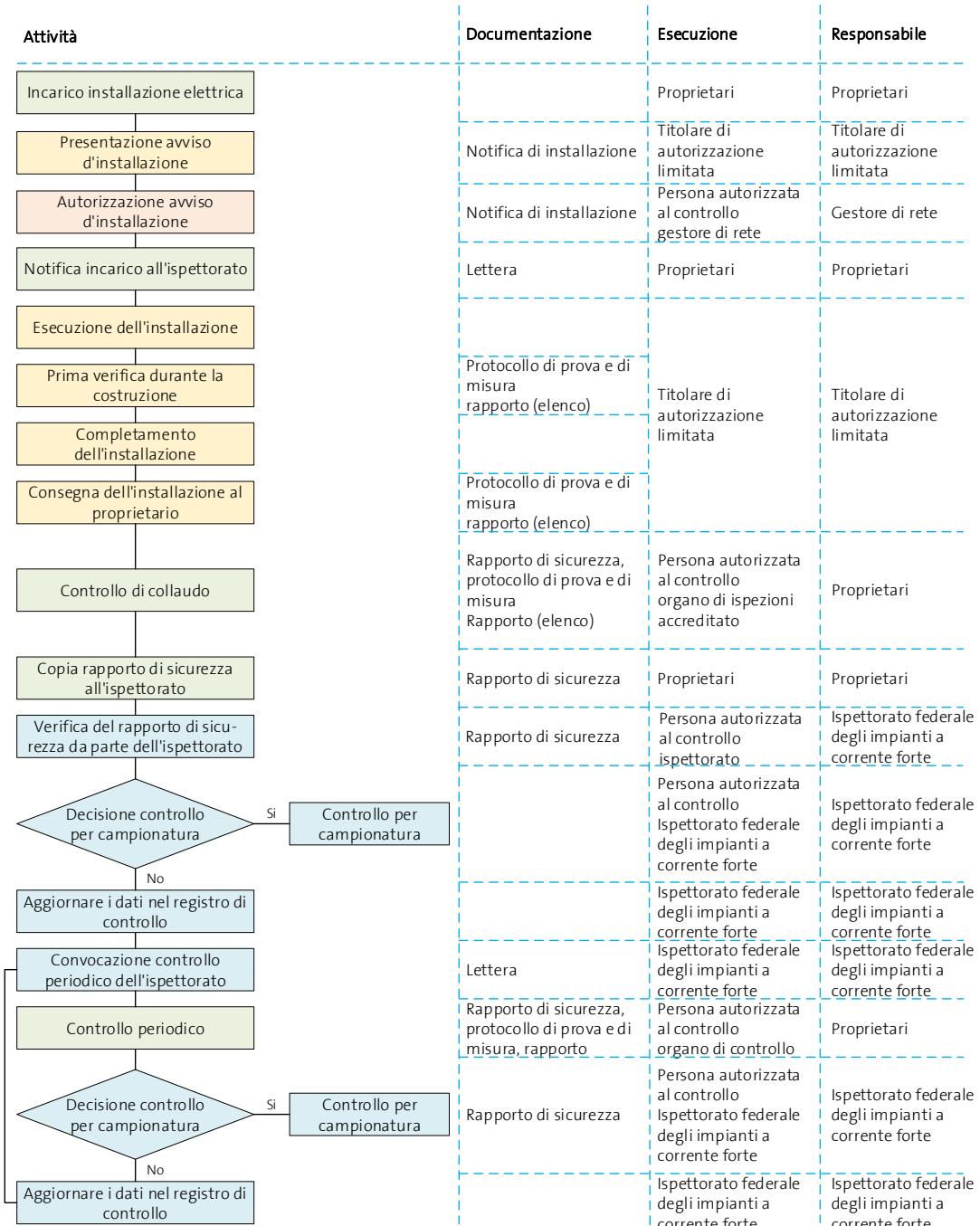


Figura 7: Scadenze di notifiche e controlli autorizzazione d'installazione limitata



5.4 Firme

5.4.1 Informazioni generali

Perché il rapporto di sicurezza risulti conforme all'ordinanza, il documento deve essere debitamente firmato. Vale a dire, che il rapporto di sicurezza deve essere sottoscritto con firma autografa o elettronica, tramite firma elettronica qualificata. In caso di firma autografa, è necessario verificare che il nome del firmatario sia leggibile (richiesta integrazione in stampatello). Lo stesso vale per il protocollo di prova e di misura e per i rapporti.

In caso di firme elettroniche qualificate, è sufficiente una firma sul rapporto di sicurezza per l'intero dossier sulla sicurezza (rapporto di sicurezza, protocollo di prova e di misura, conformità)

Swisscom accoglie favorevolmente e promuove la firma elettronica qualificata.

5.4.2 Rapporto di sicurezza

Sul rapporto di sicurezza sono richieste le seguenti firme [2]:

Firma	Tipo di controllo			
	Controllo finale	Controllo di collaudo	Controllo periodico	Controlli di qualità
Impresa di elettricità: persona autorizzata ai controlli con o senza autorizzazione ai controlli oppure Organo di controllo: persona autorizzata ai controlli con autorizzazione ai controlli	1			
Impresa di elettricità: persona autorizzata ai controlli con autorizzazione d'installazione oppure persona con autorizzazione alla firma disgiunta	2			
Organo di controllo persona autorizzata ai controlli con autorizzazione ai controlli		3 ²	3 ²	
Gestore di rete persona autorizzata ai controlli con o senza autorizzazione ai controlli				4

Tabella 6: firme rapporto di sicurezza

² Per impianti speciali conformi a OIBT: organo di controllo accreditato



Firma eletroinstallatore Addetto al controllo Firmatario autorizzato  		Firma organo di controllo indipendente Addetto al controllo 
Data:		Data:
Allegati <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Verbale di misurazione e collaudo <input type="checkbox"/> Verbale di misurazione <input type="checkbox"/> Verbale del controllo indipendente 	Destinatari <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Proprietario <input type="checkbox"/> Gestione <input type="checkbox"/> Gestore di rete / Ispettorato 	
Gestore di rete / Ispettorato Ricezione Visto	Campione <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No Data Visto	4 Risultati <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Non è stato constatato nessun difetto <input type="checkbox"/> Redatto un verbale di difetti <input type="checkbox"/> Impianto piombato

Figura 8: Estratto del rapporto di sicurezza



5.4.3 Protocollo di prova e di misura

Sul protocollo di prova e di misura sono richieste le seguenti firme:

Firma	Tipo di controllo			
	Prima verifica	Controllo finale	Controllo di collaudo	Controllo periodico
Impresa di elettricità: installatore elettricista AFC, elettricista di montaggio AFC o diploma di pari valore	1			
Impresa di elettricità: persona autorizzata ai controlli con o senza autorizzazione ai controlli oppure Organo di controllo: persona autorizzata ai controlli con autorizzazione ai controlli		1		
Impresa di elettricità: persona autorizzata ai controlli con autorizzazione d'installazione oppure persona con autorizzazione alla firma disgiunta		2		
Organo di controllo persona autorizzata ai controlli con autorizzazione ai controlli			3 ³	3 ³

Tabella 7: Firme protocollo di prova e di misura

Risultato della prova	Firma contraente
Data	1 addetto al controllo 3 firmario autorizzato

Figura 9: Estratto protocollo di prova e di misura

Nota: Sul protocollo di prova e di misura è possibile documentare solo la prima verifica o il controllo finale.

³ Per impianti speciali conformi a OIBT: organo di controllo accreditato



5.4.4 Elenco

Sull'elenco di sicurezza sono richieste le seguenti firme:

Firma	Tipo di controllo			
	Prima verifica	Controllo finale	Controllo di collaudo	Controllo periodico
Titolare di autorizzazione d'installazione limitata	1			
Organo di controllo accreditato persona autorizzata ai controlli con autorizzazione ai controlli			3	

Tabella 8: Firme protocollo di prova e di misura

Elenco dei lavori eseguiti / Verbale della prima verifica per il detentore dell'autorizzazione														
Prima verifica: <input type="checkbox"/>		Controllo in seguito a riparazione: <input type="checkbox"/>		Ditta: _____										
Impianto / Periodo: _____		Detentore autorizz.: _____		N° autorizzazione: _____		Numero di pagine: _____								
Strumento di misura: _____														
Installazioni Numero / Gruppo [Index/ F.] Oggetto / tipo / breve descrizione dei lavori Numero posizione / Ubicazione [Cosa? e dove?]		Organo di protezione Tipo / LS / MS magn. I_N [A] Esame a vista		Condotto di protezione PE Caratt. term. I_N [A] Controllo delle funzioni		Resistenza d'isolamento R_{PE} / R_{LOW} Ω / ok		Corrente di corto circuito Icc L-PE fine I_{cc} [A]		Protezione di guasto FI / RCD I_N [A] tempo dis. I_{dis} [mA]		Rotaz. fasi [ok] I [mA]		Visto Esecutore Data
Esecutore dei lavori d'installazione Titolare dell'autorizzazione d'installazione limitata Controllo dei lavori eseguiti (OIBT Art. 25)		Tipo d'autorizzazione d'installazione limitata <input type="checkbox"/> Art. 13 Autorizzazione per lavori a impianti propri all'impresa <input type="checkbox"/> Art. 14 Autorizzazione per lavori d'installazione su impianti speciali <input type="checkbox"/> Art. 15 Autorizzazione di raccordo <input type="checkbox"/> 14.4/15.4 Lavori di manutenzione e riparazione senza autorizzazione						Organo di controllo Servizio d'ispezione accreditato Controlli tecnici (OIBT Art. 32) / Rapporti periodici (OIBT Art. 36) Ditta / Timbro / Nome Data / Firma						
Nome 1														
Data / Firma														

Figura 10: Elenco autorizzazioni limitate