PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 23 - numero 5039 di Martedì 02 novembre 2021

Rischio elettrico: sicurezza e procedure nei lavori con parti attive

Indicazioni sullo svolgimento in sicurezza di lavori che possono portare ad operare su o vicino parti attive non protette all'interno degli aerogeneratori con riferimento alle linee di indirizzo SGSL per l'esercizio dei parchi eolici.

Roma, 2 Nov ? Nei luoghi di lavoro è importante "tenere sotto controllo situazioni in cui l'**assenza di procedure documentate** potrebbe portare a difformità rispetto alla politica e agli obiettivi" per la salute e sicurezza sul lavoro (SSL). Ad esempio con riferimento a:

- "processi operativi che possono generare rischi SSL
- processi di prevenzione, gestione e mitigazione dei rischi SSL
- flussi informativi connessi ai processi suddetti".

A ricordare l'importanza delle **procedure documentate**, in relazione al processo di sistema "Procedure operative" e al mantenimento della sicurezza dei parchi eolici, è il documento Inail " Linee di indirizzo SGSL per l'esercizio dei parchi eolici" che fornisce informazione, con riferimento a parchi eolici realizzati con aerogeneratori di grossa taglia, sulla implementazione di un sistema di gestione in materia di salute e sicurezza (SGSL).

Se nelle scorse settimane, con riferimento alle "procedure operative" ci siamo soffermati, sempre con riferimento a questo documento, sulla programmazione e l'esecuzione delle attività di manutenzione (allegato 11), oggi ci soffermiamo sulla gestione dei rischi degli operatori nei **lavori elettrici** attraverso l'allegato 12 che contiene "**Indicazioni per lo svolgimento in sicurezza di lavori che possono portare ad operare su o vicino parti attive non protette all'interno degli aerogeneratori, in conformità alla norma CEI 11-27**".

Questi gli argomenti affrontatati nell'articolo:

- Le procedure di lavoro e la sicurezza degli operatori
- Le norme tecniche e lo svolgimento di lavori su o vicino a parti attive
- Cosa prevede la normativa per la sicurezza nei lavori elettrici

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-EL0770] ?#>

Le procedure di lavoro e la sicurezza degli operatori

L'allegato 12 fornisce indicazioni "per la protezione contro il rischio elettrico dei lavoratori che, a bordo degli aerogeneratori, devono svolgere lavori di qualunque natura che **possono portare ad operare su o vicino a parti attive non protette**".

A questo proposito si ricorda che se, in generale, "la protezione contro i rischi di natura elettrica per tutti i lavoratori che devono accedere ad un aerogeneratore, è garantita dalla realizzazione a regola d'arte dello stesso, in conformità alle norme tecniche", così come previsto dall'art. 81 del d.lgs. 81/2008, tuttavia "lo svolgimento di lavori (manutenzioni, controlli, anche di natura non elettrica) all'interno dei aerogeneratori **può, in certi casi, rendere necessaria la rimozione di alcune protezioni meccaniche** (schermi, barriere, involucri) delle parti attive, e i lavoratori possono trovarsi ad accedere e operare vicino a parti attive non più protette contro i contatti diretti o gli archi elettrici".

In questi casi per la protezione dei lavoratori dalla folgorazione o da eventuali archi elettrici è essenziale "**adottare opportune procedure di lavoro, attrezzature di lavoro e dispositivi di protezione collettivi e individuali**, tenendo conto delle specifiche condizioni operative e della temporanea mancanza di protezione meccanica contro i suddetti rischi".

Si ricorda anche che le norme tecniche costruttive applicabili agli aerogeneratori "specificano come questi debbano essere realizzati per garantire la loro funzionalità e la sicurezza delle persone, ma non forniscono indicazioni specifiche sulle procedure da adottare per operare quando le protezioni meccaniche vengono rimosse. Tali informazioni devono essere presenti nei manuali di uso e manutenzione forniti dai costruttori".

In questo senso i datori di lavoro delle aziende che effettuano l'esercizio e la manutenzione dei parchi eolici devono "predisporre le apposite **procedure di lavoro** tenendo conto delle disposizioni legislative vigenti, delle indicazioni presenti nei manuali d'uso e manutenzione e di quelle contenute nelle pertinenti norme tecniche", in conformità a quanto previsto dall'**art. 80** del d.lgs. 81/2008" (TU) ? Titolo III - Capo III (Impianti e apparecchiature elettriche).

Le norme tecniche e lo svolgimento di lavori su o vicino a parti attive

Il documento segnala poi che l'**art. 82** del d.lgs. 81/2008 (per i "lavori sotto tensione") e il successivo **art. 83** (per i "lavori in prossimità di parti attive" e, in generale, per i lavori svolti a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX del TU), richiamano le procedure e le disposizioni delle norme tecniche.

In particolare "le **norme tecniche** applicabili per lo svolgimento di lavori su o vicino a parti attive non protette contro i contatti diretti o gli archi elettrici" sono le seguenti:

- **norma CEI 11-27** - *Lavori su impianti elettrici*: "è una norma specifica che fornisce indicazioni puntuali per lo svolgimento di lavori elettrici su o vicino a impianti elettrici. Si applica a tutti i lavori svolti a distanza inferiore ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX del d.lgs. 81/08 da parti attive non protette: 'lavori non elettrici', 'lavori in prossimità', 'lavori sotto tensione' (in bassa tensione), 'lavori fuori tensione'". Si segnala che "sebbene il campo di applicazione della norma faccia espresso riferimento agli impianti elettrici, in assenza di altre regole o procedure, i principi e le indicazioni procedurali della norma risultano applicabili a tutti i casi in cui si debbano eseguire dei lavori 'su o vicino' a parti attive non protette dai contatti diretti o dall'arco elettrico, sìa che appartengano a impianti elettrici fissi oppure no". Mancando altre norme specifiche è "ragionevole" proporre per i lavori a bordo degli aerogeneratori l'impiego della norma CEI 11-272. La norma "è sicuramente applicabile (ad eccezione dei 'lavori elettrici su impianti elettrici di II e III categoria') anche ai lavori svolti nelle cabine, nelle stazioni e in prossimità delle linee elettriche di

distribuzione".

- **norma CEI EN 50110-1** (CEI 11-48) - *Esercizio degli impianti elettrici Parte 1: Prescrizioni generali*: è una 'norma quadro applicabile a lavori su o vicino ad impianti elettrici, tanto in bassa, quanto in media e alta tensione. Fornisce indicazioni di tipo generale, utilizzabili direttamente dove non vi siano ulteriori norme che forniscono indicazioni più puntuali sullo stesso argomento'";
- **norma CEI 11-15** - *Esecuzione di lavori sotto tensione su impianti elettrici di Categoria II e III in corrente alternata*.

Si segnala poi che "secondo l'art. 82 del d.lgs. 81/08, i lavori sotto tensione su impianti elettrici di II e III categoria possono essere svolti solo da aziende autorizzate con specifico provvedimento del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali". E tali lavori sono giustificati "ove vi siano particolari esigenze di continuità su linee elettriche, stazioni o cabine primarie in media e alta tensione. Non è questo il caso dei lavori svolti all'interno degli aerogeneratori e pertanto la norma CEI 11-15 non risulta applicabile".

Cosa prevede la normativa per la sicurezza nei lavori elettrici

Si sottolinea poi che "per gestire il rischio elettrico nei lavori a bordo degli aerogeneratori è necessario innanzitutto che sia individuata la **figura di URI**" (CEI 11-27, 3.2.1 e 4.11 - Unità Responsabile dell'Impianto)". E in fase di programmazione degli interventi e di predisposizione delle procedure di lavoro a bordo dell'aerogeneratore "l'URI deve valutare, per ciascuna attività che dovrà essere eseguita, se questa possa richiedere lo svolgimento di operazioni a distanza inferiore ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX del d.lgs. 81/08 da parti attive non protette (anche temporaneamente) contro i contatti diretti o contro gli archi elettrici. In caso negativo, l'attività potrà essere svolta senza adottare ulteriori specifici provvedimenti contro il rischio elettrico. In caso affermativo, è necessario provvedere affinché, durante il lavoro, vengano applicate le prescrizioni della norma CEI 11-27".

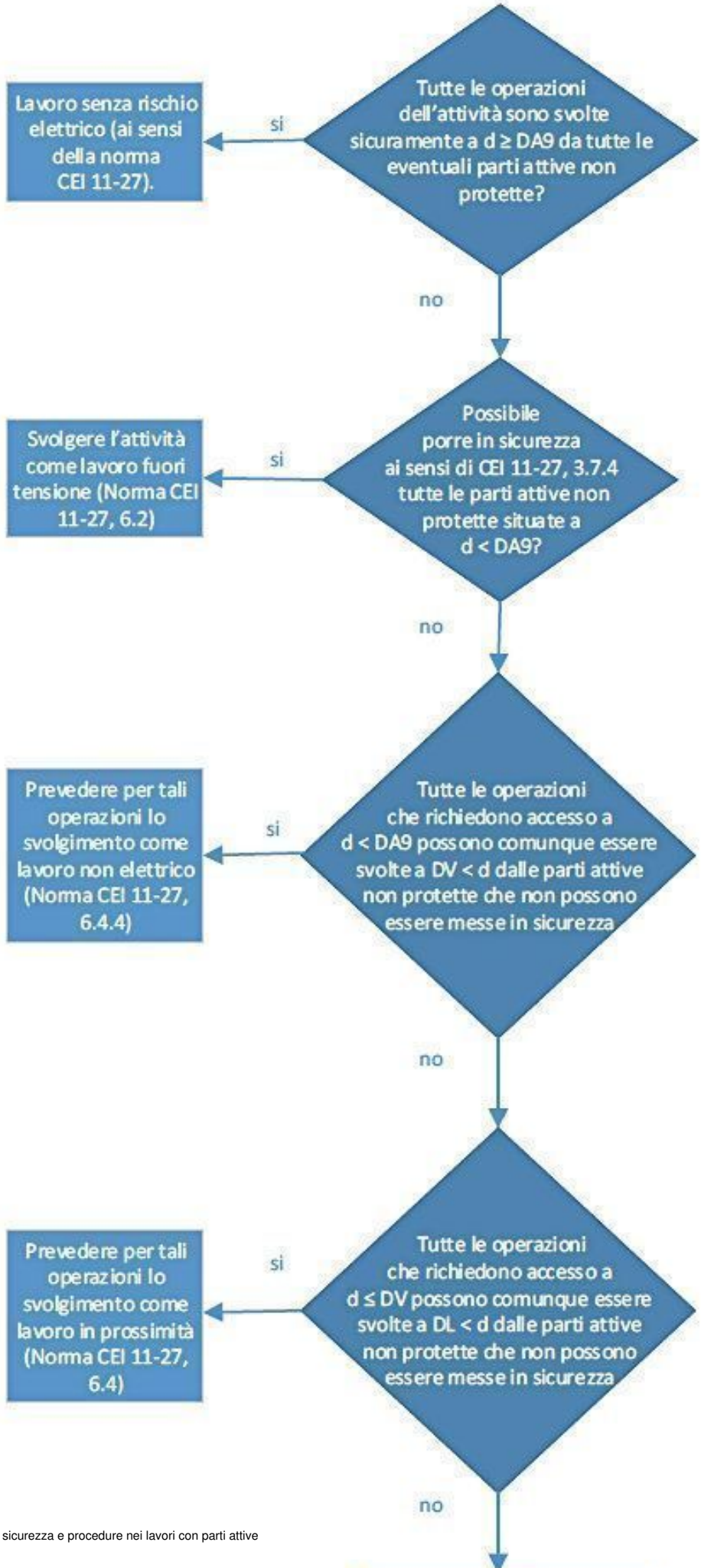
In particolare, si indica che "in tutte le attività che comportano lo svolgimento di operazioni a distanza inferiore ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX del d.lgs. 81/08 da parti attive non protette, la **norma prevede** che:

1. siano definite, oltre all'URI, le figure professionali di RI, URL, PL (CEI 11-27, 3.2) necessarie e i rispettivi compiti (CEI 11-27, 4.3 e da 4.11 a 4.14)), tenendo conto che alcune figure potranno coincidere, in relazione alla complessità del lavoro svolto;
2. sia definita la procedura operativa (CEI 11-27, 6.1.1), riconducibile a 'lavori fuori tensione', a 'lavori non elettrici', a 'lavori in prossimità di parti attive', o, infine, a 'lavori sotto tensione'. Per far ciò è opportuno verificare innanzitutto se è possibile 'porre in sicurezza' (CEI 11-27, 3.7.4) tutte le parti attive non protette situate a distanza inferiore ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX del d.lgs. 81/08. In caso affermativo, la procedura operativa da adottare sarà quella per i 'lavori fuori tensione' (CEI 11- 27, 6.2). In caso negativo, sarà necessario procedere ad una valutazione più approfondita delle distanze DA9, DV e DL, tenendo conto della figura A.1 e della Tabella A.1 dell'allegato A della norma. In particolare:
    a. se tutte le operazioni che richiedono accesso ad una distanza d < DA9 dalle parti attive non protette possono comunque essere svolte mantenendosi a distanza d > DV da queste, la procedura operativa da adottare sarà quella per i 'lavori non elettrici' (CEI 11-27, 6.4.4); ove ciò non sia possibile:
    b. se tutte le operazioni che richiedono accesso ad una distanza d ? DV dalle parti attive non protette possono comunque essere svolte mantenendosi a distanza d > DL da queste, la procedura operativa da adottare sarà quella per i 'lavori in prossimità di parti attive' (CEI 11-27, 6.4); ove ciò non sia possibile la procedura da adottare sarà quella per i 'lavori sotto tensione' (CEI 11-27, 6.3). Per quanto detto in precedenza, è ragionevole ritenere che tale procedura a bordo degli aerogeneratori sia applicabile solo su componenti in bassa tensione. In bassa tensione la distanza DL è nulla (CEI 11-27, Tab. A.1); ne consegue che l'adozione della procedura per i 'lavori sotto tensione' è richiesta solo quando, durante lo svolgimento dell'attività, non sia possibile escludere il contatto con le parti attive non protette. Quanto appena detto è schematizzabile nel diagramma di flusso" presente nel documento e che riportiamo sotto;
3. siano definite, in relazione ad ogni procedura individuata:

a. le modalità di attuazione e l'assetto dell'impianto durante i lavori (CEI 11-27, 4.3.1., 6.2, 6.3, 6.4, e 6.4.4);
b. le modalità di consegna e restituzione dell'impianto (CEI 11-27, 3.7.11 e 3.7.12);
c. le attrezzature di lavoro e i dispositivi di protezione collettivi e individuali (CEI 11-27, 3.5, 4.3.5, 4.6);
d. le modalità di comunicazione e segnalazione (CEI 11-27, 4.4, 4.8);
e. i profili professionali e la formazione richiesti per i lavoratori che svolgono l'intervento (CEI 11-27, da 3.2.5 a 3.2.7, 4.15);
f. l'eventuale necessità di possedere l'idoneità a svolgere lavori sotto tensione, nonché la relativa formazione specifica (CEI 11-27, 6.3.1.6, 6.3.2, 6.3.3);
g. la documentazione (es. schemi impianto, riferimenti a manuale di istruzioni) e la modulistica (es. piano di lavoro, piano d'intervento, schede di lavoro per interventi ripetitivi, ecc.) da utilizzare;
h. i provvedimenti per l'emergenza (CEI 11-27, 4.9);

4. siano predisposti tutti i documenti di lavoro che contengono le informazioni specificate ai punti precedenti".

Riprendiamo il diagramma di flusso citato sopra:


Tutte le operazioni dell'attività sono svolte sicuramente a d ≥ DA9 da tutte le eventuali parti attive non protette?
si
Lavoro senza rischio elettrico (ai sensi della norma CEI 11-27).
no
Possibile porre in sicurezza ai sensi di CEI 11-27, 3.7.4 tutte le parti attive non protette situate a d < DA9?
si
Svolgere l'attività come lavoro fuori tensione (Norma CEI 11-27, 6.2)
no
Tutte le operazioni che richiedono accesso a d < DA9 possono comunque essere svolte a DV < d dalle parti attive non protette che non possono essere messe in sicurezza
si
Prevedere per tali operazioni lo svolgimento come lavoro non elettrico (Norma CEI 11-27, 6.4.4)
no
Tutte le operazioni che richiedono accesso a d ≤ DV possono comunque essere svolte a DL < d dalle parti attive non protette che non possono essere messe in sicurezza
si
Prevedere per tali operazioni lo svolgimento come lavoro in prossimità (Norma CEI 11-27, 6.4)
no

Nell'allegato 12 alle " Linee di indirizzo SGSL per l'esercizio dei parchi eolici" si ribadisce ancora che in **fase di esecuzione degli interventi a bordo dell'aerogeneratore** "tutti i lavoratori che svolgono una determinata attività **devono disporre di una procedura scritta per eseguirla e devono preventivamente essere stati formati sulla stessa**. Le attività devono essere eseguite come prescritto sui documenti di lavoro e la consegna dell'impianto, l'esecuzione dell'attività e la riconsegna dell'impianto devono essere registrate, così come eventuali anomalie riscontrate".

Rimandiamo alla lettura integrale del documento che riporta ulteriori dettagli sulla sicurezza dei lavori che possono portare ad operare su o vicino parti attive non protette all'interno degli aerogeneratori, con riferimento anche agli interventi non programmati o non previsti.

RTM

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Consulenza Tecnica Accertamento Rischi e Prevenzione Inail, Dipartimento DIT Inail, Direzione Centrale Prevenzione, Associazione Nazionale Energia del Vento, UILM, FIM CISL, Comitato paritetico di coordinamento, ' Linee di indirizzo SGSL per l'esercizio dei parchi eolici', a cura di Susanna Costa (Uil), Luciano Di Donato (Inail, Dit), Ruggero Maialetti (Inail, Contarp), Francesco Meduri (Anev - GE Renewable), Andrea Minniti (Cisl), Francesco Napolitano (Anev - Nordex Group) e Laura Tomassini (Inail ? DIT), Collana Salute e sicurezza, edizione 2019 (formato PDF, 14.60 MB).

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a ' I sistemi di gestione per l'esercizio dei parchi eolici'.

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it