

REGIONE EMILIA ROMAGNA
PROVINCIA DI FERRARA
COMUNE DI JOLANDA DI SAVOIA

Progetto: PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO
REGIONALE (P.A.U.R.)
(ai sensi dell'articolo 27 bis del D.Lgs. 152/2006)

REALIZZAZIONE IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE SOLARE
DENOMINATO "JOLANDA ZARDI"
DI POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 22.274,20 kWp
Impianto sito nel Comune di Jolanda di Savoia,
Via Rossetta n. snc
44035 - Jolanda di Savoia (FE)

Committente: SOLAR PV 18 S.R.L.
Piazza Castello 19
20121 Milano (MI)



Progettisti: STERN DEVELOPMENT S.r.l.
L.go M. Novaro n. 1/a - 43121 Parma (PR)
e-mail: developmentoffice@stern-energy.com
pec: sterndevelopmentsrl@pec.it



Arch. Paolo Montanari
Via Prospero Manara n. 10 - 43121 Parma (PR)
e-mail: studio@archimonta.com



GRASS S.r.l.
Agr. Simonetta Dario
Via Armellini n. 7 - 04100 Latina (LT)
pec: grasssrl@pec.it

Archeol. Flavia Amato
Via Cesare Battisti n. 33 - 44020 Ostellato (FE)
e-mail: amatoflavia.archeologia@gmail.com

Elaborato:

Elaborato n.:

PD_REL12

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

Scala:

Data:

13/10/2025



Indice

1. PREMESSA	2
2. GENERALITA'	2
3. ATTIVITA' N. 48.1.B AI SENSI DEL DPR 151/2011 E DEL DM 07.08.2012	3
(VERIFICA PUNTUALE DI CONFORMITÀ DEL PROGETTO ALLE PRESCRIZIONI DEL DM 15.07.2014).....	3
3.1 TITOLO 1 – Capo I – Definizioni.....	3
3.2 TITOLO 1 – Capo I – Definizioni.....	4
3.3 TITOLO II – Macchine elettriche fisse di nuova installazione	9
3.4 MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA	12



1. PREMESSA

Scopo del progetto è la realizzazione di un “impianto agrovoltaiico” per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (solare) con una potenza installata pari a 22.274,20 kWp e potenza in immissione pari a 21000 kVA.

Oggetto della presente trattazione sono i trasformatori di ciascuna cabina elettrica da installare all'interno dell'Impianto Fotovoltaico denominato “Jolanda Zardi” nel Comune di Jolanda di Savoia (FE).

Nell'ambito dei fabbricati in questione, l'attività soggetta alle visite e ai controlli di prevenzione incendi da parte del competente *Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco*, ai sensi dell'*Allegato I del DPR 151/2011 (classificazione)* e dell'*Allegato III del D.M. 07 agosto 2012 (sottoclassificazione)*, è:

- **48.1.B** “Centrali termoelettriche, macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 m³ – Macchine elettriche”

Tale attività è regolata da specifiche disposizioni antincendio (*norma verticale*) di cui al DM 15 luglio 2014, pertanto in conformità a quanto indicato nell'*Allegato I del D.M. 7 agosto 2012* la presente Relazione Tecnica dimostrerà l'osservanza delle specifiche disposizioni tecniche antincendio.

2. GENERALITA'

All'interno delle aree di Impianto è prevista l'installazione di:

- 5 Cabine di Campo, con struttura in cls gettata in opera o prefabbricate, di dimensioni pari a **(L x h x p) = 6,06 x 2,90 x 2,44 m** e contenente la sezione di trasformazione, costituita ciascuna da un Trasformatore BT/MT con liquido isolante combustibile (olio);
- 5 trasformatori MT/BT (1 per ogni Cabina di Campo) con Potenza nominale pari a 4000 kVA;
- 90 inverter di campo per la conversione da corrente continua a corrente alternata;
- 1 Cabina di Smistamento (CdS), in cui converge in media tensione tutta l'energia dell'impianto con dimensioni pari a **(L x h x p) = 10.00 x 2,931 x 2,46 m**.



Fulcro della trattazione saranno le macchine elettriche contenute all'interno di ciascuna delle cinque cabine di trasformazione. Si stima che il contenuto d'olio in ciascun trasformatore di potenza nominale pari a 4000 kVA sia di circa 1950 kg. Data la densità dell'olio dielettrico ci si attesta su volumi superiori al metro cubo.

Ciascuna cabina occuperà complessivamente un'area di circa 18 metri quadrati.

La sezione di trasformazione avrà dimensioni in pianta pari a circa 3 m x 2,2 m ed al di sotto di essa troverà posto la vasca di raccolta dell'olio in caso di sversamento.

Allo scopo di semplificare la verifica delle specifiche disposizioni antincendio la numerazione dei paragrafi segue quella dell'Allegato I del DM 15 luglio 2014: *"Regola Tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, installazione ed esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiori ad 1 mc"*.

3. ATTIVITA' N. 48.1.B AI SENSI DEL DPR 151/2011 E DEL DM 07.08.2012 (VERIFICA PUNTUALE DI CONFORMITÀ DEL PROGETTO ALLE PRESCRIZIONI DEL DM 15.07.2014)

All'interno delle cabine di trasformazione, sarà presente un'attività soggetta a controllo del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco: attività 48.1.B DPR 151/2011 – macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore a 1 mc. L'attività è normata dal DM 15.07.2014, di seguito si riporta la puntuale osservanza di quest'ultima regola tecnica antincendio (normativa verticale).

3.1 TITOLO 1 – Capo I – Definizioni

Nell'ambito del progetto in esame e della trattazione della presente relazione, si prevede come detto, l'installazione di 5 trasformatori di taglia pari a 4000 kVA, uno per ciascuna cabina di campo.

Si stima che la quantità d'olio contenuta in un trasformatore della sopracitata taglia sia pari a 1950 kg.

Pertanto, considerando la densità dell'olio per trasformatori pari a 872 (kg/m³), il volume complessivo dell'olio nella macchina elettrica sarà di:

$$1950 \text{ (kg)} / 872 \text{ (kg/m}^3\text{)} \cong 2,235 \text{ m}^3$$



Possiamo riassumere quindi che il trasformatore è una macchina elettrica:

- Con *potenza nominale di 4000 kVA*;
- con presenza nel *cassone di olio isolante in quantità pari a 2,235 m³*;
- *collegata alla rete* (installazione fissa) comprensiva dei sistemi accessori a corredo;
- installata *all'interno di locale esterni*;
- installata nell'ambito di un *Impianto Fotovoltaico* in un'area elettrica **chiusa delimitata da recinzione** il cui accesso è consentito esclusivamente a persone esperte, oppure a persone comuni sotto sorveglianza di persone esperte, mediante l'apertura di cancelli e porte chiusi a chiave e sui quali sono applicati segnali idonei di avvertimento. Nell'ambito dell'*Impianto Fotovoltaico* non sono installate altre macchine elettriche con liquido isolante combustibile;
- fa parte di un *sistema elettrico* di potenza in cui afferisce l'energia prodotta dai generatori fotovoltaici, i pannelli solari, (ubicati nei pressi della stessa cabina);
- installata come detto nell'ambito di un *Impianto Fotovoltaico isolato* ubicata in area non urbanizzata di tipo agricolo ai sensi del PRG di Treia (MC) fuori da centri abitati;
- **non** è installata all'interno di caserme, edifici a particolare rischio di incendio (attività 41, 58, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 77 di cui all'Allegato I del DPR 151/2011) o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone per m²;

3.2 TITOLO 1 – Capo II – Disposizioni comuni

3.2.1 Sicurezza delle installazioni

L'installazione di tutte le apparecchiature elettriche all'interno dell'Impianto Fotovoltaico sarà realizzata a regola d'arte in conformità alle normative CEI di riferimento vigenti al momento della sua messa in opera.

3.2.2 Ubicazione

I Trasformatori MT/BT saranno installati come già detto, all'interno delle Cabine di Campo a servizio dell'impianto fotovoltaico "Jolanda Zardi" distribuiti su area con quota minima s.l.m. pari a circa -1 metri, e pressoché pianeggiante. I terreni in questione hanno tutti destinazione agricola.

L'area adibita a impianto avrà un'estensione totale di 31,543 ha.



Le caratteristiche dell'area di impianto sono riassunte nella tabella 1.

Comune	Jolanda di Savoia
Latitudine	44.839804°
Longitudine	11.901068°
Estensione (ha)	31,543
Potenza installata (MW)	22,27
Rapporto MW/ha	0,706020353

Tabella 1: Sintesi caratteristiche progetto

L'accesso alle aree dell'impianto fotovoltaico avverrà tramite cancelli battenti o scorrevoli di ampiezza pari a 6 m.

3.2.3 Capacità complessiva del liquido isolante combustibile

I trasformatori installati, saranno di tipo trifase MT/BT. In essi l'energia prodotta a 800 V in c.a. subirà un innalzamento di tensione a **30kV**.

Come detto, i trasformatori da progetto definitivo hanno potenza nominale pari a 4000 kVA e quantità d'olio stimata pari a 1950 kg.

L'olio utilizzato per l'isolamento elettrico avrà densità tipica a 20°C di 0,872 kg/dm³. Pertanto, il volume complessivo dell'olio nella macchina elettrica sarà di:

$$1.950 \text{ (kg)} / 872 \text{ (kg/m}^3\text{)} \cong 2,235 \text{ m}^3$$

3.2.4 Protezioni elettriche

Tutti i circuiti dell'impianto di Cabina saranno dotati di adeguate protezioni elettriche che consentiranno l'apertura automatica dei circuiti in caso di sovraccarichi e cortocircuiti. In particolare, il trasformatore MT/BT sarà protetto da interruttori sia sul lato MT sia sul lato BT. Tali interruttori consentiranno l'apertura automatica delle protezioni in caso di cortocircuito e sovraccarico.

3.2.5 Esercizio e manutenzione



Tutte le apparecchiature elettriche installate in impianto e il trasformatore MT/BT in particolare, saranno sottoposte a manutenzione periodica ordinaria e straordinaria, secondo un piano che terrà conto, fra l'altro, delle indicazioni del costruttore. Gli interventi di controllo periodico e manutenzione saranno effettuati da tecnici specializzati. Tutte le operazioni di controllo periodico saranno annotate in apposito registro e, su richiesta, messo a disposizione del competente Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

3.2.6 Messa in sicurezza

La procedura di messa in sicurezza emergenza in caso di incendio sarà la seguente:

- 1) contattare immediatamente il più vicino Comando dei Vigili del Fuoco dando indicazioni dell'ubicazione dell'impianto;
- 2) contattare il centro di gestione dell'impianto fotovoltaico (operante h24 e 365 giorni/anno), al numero indicato sul cartello esposto nelle aree di impianto;
- 3) richiedere al centro di gestione l'invio dei tecnici addetti alla gestione dell'impianto.

Questa procedura sarà riportata in apposito cartello installato sulla parete esterna del locale tecnico.

Si fa inoltre presente che il sezionamento della linea BT e MT potrà avvenire anche localmente agendo sul pulsante di sgancio ubicato al di fuori del locale MT del locale tecnico.

3.2.7 Segnaletica di sicurezza

Per quanto concerne la segnaletica di sicurezza si rimanda a quanto disposto dalle vigenti norme in materia di sicurezza.

Qui si rammenta che saranno segnalati con appositi cartelli:

- le posizioni degli estintori antincendio;
- il pulsante di sgancio dell'interruttore MT;
- i pulsanti di allarme incendio manuali;
- le uscite di sicurezza dai locali;
- l'uscita di sicurezza dall'area recintata dell'impianto segnalata su una *Planimetria delle vie di esodo*, affissa all'esterno della Cabina;
- il divieto di ingresso a persone non autorizzate;



- il divieto di spegnere incendi con acqua;
- l'obbligo uso DPI da parte del personale;
- il divieto di fumare;
- il pericolo di folgorazione per impianti elettrici in tensione;
- la posizione della cassetta di primo soccorso;
- la posizione della dotazione di sicurezza (guanti, fioretto, tappetino isolante, ecc.) per effettuare le manovre elettriche;

Inoltre, saranno apposti i seguenti cartelli:

- cartello con descrizione delle procedure di sicurezza all'esterno della cabina, all'interno dell'area recintata in prossimità dell'ingresso dell'impianto;
- segnaletica di divieto di accesso all'area di mezzi e squadre di soccorso prima dell'esecuzione della procedura di messa in sicurezza;
- informazioni di primo soccorso generali ed in caso di danni da elettrocuzione;
- istruzioni generali di prevenzione incendi;
- planimetria semplificata dell'area (nel locale BT) con l'indicazione della posizione delle principali apparecchiature elettriche (trasformatore, interruttori, quadri di sezionamento e comando, ecc.).

3.2.8 Accessibilità mezzi di soccorso

I mezzi di soccorso potranno accedere a tutte le aree dell'impianto, da strada sterrata carrabile di ampiezza minima pari a 4 m; non vi sarà alcun impedimento in altezza; i raggi di svolta, le pendenze e la portanza della viabilità saranno tali da assicurare l'avvicinamento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco. La viabilità avrà dimensioni tali da permettere lo stazionamento dei mezzi di soccorso, la finitura superficiale del piazzale sarà sterrata.

3.2.9 Organizzazione e gestione della sicurezza antincendio

Il gestore dell'impianto predisporrà un Piano di Emergenza interno.

Nei locali della Cabina saranno installati, in quadretto a parete, la planimetria semplificata della Cabina in cui saranno indicate:

- la posizione del trasformatore e di tutti i quadri elettrici e di controllo;
- le vie di esodo;



- le attrezzature antincendio.

Inoltre, nello stesso locale sarà custodita una planimetria dell'area per le squadre di soccorso, in cui saranno indicate, fra l'altro:

- le vie di uscita;
- la posizione pulsanti allarme incendio;
- la posizione del pulsante di sgancio;
- la posizione dei principali interruttori di manovra e dei relativi quadri di comando;
- la posizione dei mezzi di estinzione antincendio;
- tutti gli ambienti con le varie destinazioni d'uso.

In caso di emergenza, ovvero in caso di incendio, l'area è dotata di:

- estintori;
- impianto di rivelazione fumi,
- sistema di videosorveglianza per monitoraggio h24.

La manutenzione avverrà da parte di personale specializzato.

La presenza contemporanea di più persone (al massimo 4/6 tecnici specializzati ed addestrati alle emergenze) si avrà solo in casi sporadici in occasione di interventi di manutenzione. Non sarà consentito l'ingresso a persone estranee e comunque non preparate alla gestione delle emergenze. Durante tali interventi, se necessario, la Cabina sarà messa fuori servizio, vale a dire non sarà in tensione; pertanto, sarà drasticamente ridotto il rischio di incendio di apparecchiature sotto tensione. In tutta l'area, inoltre, vigerà il divieto di fumare; pertanto, si riduce la presenza di fiamme libere e l'eventuale rischio di innesco di incendio, che comunque, per la ridotta presenza di materiali infiammabili, sarà sempre molto basso.

Al fine di ridurre l'insorgere di incendi e la loro propagazione, saranno adottate una serie di misure preventive e protettive.

Per ridurre la probabilità di incendio:

- gli impianti elettrici saranno realizzati a regola d'arte, con materiali autoestinguenti e non propaganti la fiamma;
- sarà eseguita la messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;



- sarà garantita un'adeguata ventilazione degli ambienti, anche in assenza di vapori, gas o polveri infiammabili;
- saranno adottati dispositivi di sicurezza (impianto rivelazione fumi nel locale tecnico, estintori e sistema di videosorveglianza nelle aree per monitoraggio continuativo a distanza);
- sarà garantito il rispetto dell'ordine e della pulizia, sia nel locale tecnico sia all'esterno;
- saranno garantiti controlli sulle misure di sicurezza;
- sarà garantita un'adeguata informazione e formazione dei lavoratori che accederanno all'area per la manutenzione ordinaria e straordinaria; trattasi infatti di imprese specializzate nella gestione e manutenzione di impianti fotovoltaici e delle Sottostazioni Elettriche;

Inoltre, per prevenire gli incendi:

- non è previsto il deposito e l'utilizzo di materiali infiammabili e facilmente combustibili;
- non è previsto l'utilizzo di fonti di calore;
- non è previsto l'utilizzo di fiamme libere ed in tutta l'area sarà vietato fumare;
- i lavori di manutenzione saranno eseguiti da personale esperto ed addestrato alle emergenze e, durante tali lavori, non saranno accumulati rifiuti e scarti combustibili.

3.3 TITOLO II – Macchine elettriche fisse di nuova installazione

3.3.1 Classificazione delle installazioni di macchine elettriche fisse

Ai fini antincendio e secondo la classificazione al Titolo II del DM 15 luglio 2014 – Classificazione delle installazioni di macchine elettriche, la macchina elettrica fissa (trasformatore MT/BT) considerata (4000 kVA), considerando una massa di olio isolante al suo interno pari a 1.950 kg e considerando la densità dell'olio (espressa in kg/m³) pari a 872, avremo che i litri d'olio isolante contenuti all'interno del trasformatore sono pari a:

$$1.950 \text{ (kg)} / 872 \text{ (kg/m}^3\text{)} = 2,235 \text{ m}^3 \text{ (l)}$$

Quindi tale macchina ricade nel **Tipo B0**, trattandosi appunto di macchina con volume del liquido isolante superiore a 2.000 litri e minore o uguale a 20.000 litri.

Tutte le macchine elettriche fisse previste dal progetto definitivo rientrano nel Tipo B0.



3.3.2 Accesso all'area

L'impianto è situato nell'agro del Comune di Jolanda di Savoia, a circa 2 km a nord da Tresigallo. L'impianto verrà interamente realizzato su terreni classificati come agricoli classe seminativa e sono accessibili da Via Rossetta.

Le caratteristiche della strada non dovrebbero costituire alcun impedimento all'accesso all'impianto.

3.3.3 Sistema di contenimento

Allo scopo di contenere il liquido del trasformatore in caso di incidenti o rotture accidentali, lo stesso sarà posizionato in corrispondenza di apposita vasca di raccolta in c.a., avente dimensioni in pianta pari a quelle del locale. A tale scopo fungerà da sistema di raccolta la stessa vasca di fondazione della Cabina.

Per il calcolo del volume di olio si è proceduto nel seguente modo:

- Densità olio: 872 kg/m³
- Massa olio: 1.950 kg
- Volume olio: 1.950(kg) / 872 (kg/m³) = 2,235 m³
- Considerando una maggiorazione del volume pari al 20%: 2,235 x 1,2 = **2,682 m³**

Per la verifica della capacità del bacino di contenimento si è misurato il volume utile della vasca sottostante la cabina. Tale volume è quello realmente occupabile dal liquido combustibile (olio):

$$3,00 \text{ m} \times 2,20 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} = \mathbf{5,28 \text{ m}^3}$$

Si evince che essendo **5,28 m³ > 2,682 m³**, la vasca di fondazione della cabina può contenere l'olio eventualmente fuoriuscito dal trasformatore.

3.3.4 CAPO I – Disposizioni per macchine elettriche installate all'aperto



I trasformatori come già detto saranno installati all'interno delle Cabine di Campo quindi in locali chiusi all'aperto. Possiamo quindi considerare come se la macchina elettrica fosse installate in locali esterni. Siamo quindi nel campo delle *"Disposizioni per le macchine elettriche installate in locali esterni"*, pertanto nella presente trattazione ci si rifà a quanto stabilito dal CAPO II- Disposizioni per macchine elettriche installate in locali esterni.

3.3.5 CAPO II – Disposizioni per macchine elettriche installate in locali esterni

3.3.5.1 Ubicazione

Il locale di installazione dei Trasformatori (Cabina di Campo) sarà ubicato a quota 0 m rispetto al piano campagna. Sarà dotato di idoneo sistema di evacuazione meccanica dei fumi per lo smaltimento del calore e del fumo, dimensionato e realizzato in conformità alle vigenti norme tecniche di impianto e di prodotto.

3.3.5.2 Ubicazione

I locali delle Cabine di Trasformazione avranno strutture di resistenza al fuoco non inferiore a R/EI/REI 90. Non sono installati fabbricati contenenti macchine elettriche in prossimità l'uno de'altro, non si avranno pareti in adiacenza tra loro, essendo la distanza tra due cabine più vicine pari 7 metri (CTR 1 e cabina di smistamento).

Le pareti del locale saranno del tipo incombustibile.

3.3.5.3 Ubicazione

Secondo quanto disposto dal punto 1, Capo 1 del DM, le aree su cui sorgono le installazioni, devono essere inaccessibili agli estranei. Per le installazioni ricadenti nei tipi B, C e D, deve essere prevista una recinzione esterna di almeno 1,8 m, posta ad una distanza dalle apparecchiature sufficiente per l'esodo in sicurezza.

La recinzione prevista avrà un'altezza fuori terra pari a 2,00 m ed una distanza dalle Cabine in cui troveranno alloggio i Trasformatori, pari a minimo 6 m (larghezza minima della viabilità perimetrale dell'impianto).

3.3.5.4 Distanze di sicurezza



I trasformatori saranno ubicati all'interno di ciascuna Cabina di Campo ed inoltre avranno tutti una distanza dalla recinzione non inferiore ai 6 m.

La distanza tra i fabbricati interni all'impianto non è mai inferiore ai 7 metri.

Non vi sono altri edifici o locali nello stretto introno dei confini di impianto o comunque sono a distanza non inferiore a 7,5 m, rispettando quindi le linee guida relative alle distanze di sicurezza esterna.

3.4 MEZZI ED IMPIANTI DI PROTEZIONE ATTIVA

3.4.1 Generalità

Le Cabine di Campo saranno protette dai seguenti sistemi di protezione attiva contro l'incendio, progettati realizzati, collaudati e mantenuti:

- la regola d'arte sarà assicurata dalla conformità dell'impianti alle norme emanate da enti di normazione nazionale, europei, internazionali (CEI, UNI, ecc.);
- in conformità alle normative tecniche di riferimento;
- in conformità alle disposizioni di cui al DMI del 20 dicembre 2012.

3.4.2 Mezzi di estinzione portatili

Gli incendi possibili nell'area sono di **classe B**, in quanto correlati alla presenza di materiali liquidi e infiammabili (*liquido isolante di tipo combustibile*).

I presidi antincendio saranno costituiti da estintori portatili e carrellati e da contenitori con sabbia.

La scelta degli estintori portatili è stata determinata in funzione della classe di incendio individuata. In particolare, saranno utilizzabili gli estintori portatili a **CO₂**. Non sono previsti estintori a schiuma, poiché c'è la presenza di apparecchiature elettriche sotto tensione per le quali è previsto l'esclusivo utilizzo di materiali dielettrici come la **CO₂**, in quanto le polveri polivalenti possono provocare notevoli danni alle apparecchiature elettroniche.

Gli estintori saranno collocati all'interno dell'edificio Cabina di Campo e sul piazzale in posizioni facilmente accessibili e segnalati da opportuno cartello.

Saranno posizionati:

- n°1 estintore portatile nel locale MT (**CO₂ da 5 kg, classe estinguente 113B**)



- n°1 estintore portatile nel locale BT (**CO₂ da 5 kg, classe estinguente 113B**)

Il personale tecnico autorizzato all'ingresso nell'impianto sarà formato ed addestrato all'uso degli estintori.

3.4.3 Sistemi di controllo dei fumi e del calore di tipo naturale o meccanico

L'impianto di rilevazione sarà progettato, realizzato e mantenuto in conformità a quanto indicato:

- nel *Decreto Interministeriale n. 37 del 22 gennaio 2008*;
- nel *Decreto del Ministero dell'Interno del 20 dicembre 2012*;
- nella *norma UNI 9795*;
- nella *norma UNI EN 54 per quanto riguarda i componenti dell'impianto*.

Il progetto dell'impianto sarà redatto da tecnico abilitato iscritto all'Albo in conformità a quanto prescritto dal D.M.I. 37/08, dalla norma UNI 9795, dal D.M. 20 dicembre 2012.

L'impianto sarà installato a perfetta regola d'arte ed in conformità a quanto indicato nel progetto, da imprese avente i requisiti tecnico – professionali di cui all'art. 4 del D.M.I. 37/08.

Al termine dei lavori, previa effettuazione delle verifiche, l'impresa installatrice fornirà al responsabile dell'attività:

- la documentazione *as-built*;
- la dichiarazione di conformità al progetto ed alla regola d'arte di cui al D.M.I. 37/08, a cui allegnerà la relazione sulla tipologia dei materiali utilizzati;
- il manuale d'uso e manutenzione dell'impianto.

Tale documentazione sarà custodita dal responsabile dell'attività e messa a disposizione delle autorità competenti in caso di controlli.

L'esercizio e la manutenzione saranno effettuati secondo la regola d'arte e saranno condotte in conformità alla normativa vigente e a quanto indicato nel manuale d'uso e manutenzione. Le operazioni di manutenzione e la loro cadenza temporale saranno quelle indicate nelle norme tecniche di riferimento e nel manuale d'uso e manutenzione. La manutenzione sarà effettuata da personale esperto in materia sulla base della regola d'arte che garantisce la corretta esecuzione delle operazioni.

3.4.4 Illuminazione di emergenza

Nei locali saranno installate lampade di emergenza che in caso di mancanza di energia sarà alimentata con



una batteria con autonomia di almeno 1 ora. La lampada assicurerà un livello di illuminamento minimo del locale di 5 lux (misurato ad 1 m dal piano di calpestio).