



MANUALE TECNICO OPERATIVO RIFUGIO ZUGNA

Il tecnico incaricato: ing. Luca Oss Emer

Trento, 16/05/2018



Sommario

Introduzione generale	3
Impianti tecnologici	6
Antincendio.....	6
Adduzione gas.....	6
Idrico-sanitario.....	6
Riscaldamento	7
Elettrico.....	7
Rivelazione incendi	7
Antintrusione	8
Fotovoltaico	8
PROCEDURA OPERATIVA PER DISMISSIONE IMPIANTI	9
Impianto antincendio	9
Impianto idrico - sanitario	16
Impianto di aduzione gas GPL.....	21
Impianto di riscaldamento.....	22
Impianto elettrico	23
Impianto rilevazioni incendi	29
Impianto antintrusione	29
Impianto fotovoltaico	29

Introduzione generale

Il presente documento è il manuale tecnico operativo per tutte le operazioni che bisogna eseguire in caso di chiusura invernale dell'attività e della struttura in oggetto.

Il documento ha lo scopo di fornire le istruzioni necessarie ad una corretta cura per eseguire tutte le operazioni, in merito agli impianti tecnologici, al fine di garantire la chiusura invernale senza compromettere né la struttura né gli impianti in essa installati.

Leggere scrupolosamente il presente manuale in tutte le sue parti al momento della chiusura stagionale ed eseguire con diligenza e responsabilità quanto descritto, l'osservanza di tutte le precauzioni consente di lavorare in sicurezza salvaguardando le prestazioni degli impianti durante l'intero ciclo di vita. Tutte le operazioni dovranno essere eseguite da personale competente, addestrato, informato e formato.

La mancata osservanza delle informazioni qui contenute può causare danni a persone e a cose, nonché il cattivo funzionamento o la rottura di parte o componenti degli impianti tecnologici.

Conservare il presente manuale assieme a tutta la documentazione tecnica di tutti gli impianti tecnologici.

E' consigliabile conservare un registro delle operazioni effettuate, riportando i dati dell'operatore, la data di intervento e la finalità degli interventi.

Nel caso di interventi che comportino delle varianti agli impianti tecnologici si dovrà provvedere ad aggiornare anche il presente manuale operativo, inoltre, dovrà essere garantita l'idonea manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti con la corretta periodicità, in osservanza delle Leggi e delle normative vigenti.



Scala 1:100



SUPERFICIE AERAZIONE MEDIANTE GRIGLIATI PARI A 5000 CM²
DI CUI 4700 CM² A FILO PAVIMENTO E 347 CM² A FILO SOFFITTO

Scala 1:100



SEZIONE A-A
Scala 1:100



Impianti tecnologici

Nell'edificio sono presenti i seguenti impianti tecnologici:

Antincendio

L'impianto antincendio è l'impianto di protezione attiva permanentemente in pressione collegato ad una vasca esterna di accumulo ed è costituito da una pompa di rilancio posta al piano interrato, un attacco motopompa UNI 70 esterno all'edificio ed una rete di n° 3 naspi UNI 25 interna all'edificio.

L'impianto è stato realizzato nell'anno 2009 e fa parte dei lavori di adeguamento normativo realizzati dopo quelli di ristrutturazione, ampliamento e messa a norma del rifugio.

Adduzione gas

L'impianto di adduzione gas è l'impianto di alimentazione del gas GPL ai vari apparecchi utilizzatori ed è costituito da un serbatoio posto all'esterno dell'edificio, una linea di alimentazione principale interrata di collegamento dal serbatoio fino all'edificio, un collettore di distribuzione incassato nella muratura esterna dell'edificio in apposita nicchia, una tubazione in rame con rubinetto d'intercettazione per ogni apparecchio installato ed una elettrovalvola ARM collegata ad un rilevatore di gas interno.

E' stato realizzato nell'anno 2005 e fa parte dei lavori di ristrutturazione, ampliamento e messa a norma del rifugio.

Per la nuova caldaia al piano seminterrato, parte realizzata nel 2017, risulta essere presente una tubazione interrata in PE, con giunto dielettrico e valvola a sfera di chiusura esterna, per il collegamento alla caldaia attraverso nuove tubazioni in acciaio zincato.

Idrico-sanitario

L'impianto idrico-sanitario è costituito da un'alimentazione idrica dell'acqua fredda con prelievo da vasche di accumulo e con gruppo di pressurizzazione e sistema di potabilizzazione e rete di distribuzione dell'acqua fredda e calda, produzione dell'acqua calda sanitaria con bollitore ad accumulo, rete scarichi realizzata tutta sottotraccia, apparecchi sanitari in porcellana e rubinetteria in ottone, ogni servizio ed ogni attacco è dotato di rubinetteria di esclusione.

E' stato realizzato nell'anno 2005 e fa parte dei lavori di ristrutturazione, ampliamento e messa a norma del rifugio.

Nel 2017 sono stati ricavati due nuovi servizi al primo piano allacciandosi alla rete di adduzione e di scarico esistenti.

L'approvvigionamento dell'acqua proveniente dai serbatoi di accumulo in quota (a circa 1750 m.s.l.m.) potrebbe interferire con l'impianto di adduzione nel caso in cui le condizioni meteorologiche subiscano valori repentini ed estremamente rigidi sotto lo zero termico. Tale situazione potrebbe comportare elemento di criticità dell'impianto creando un disservizio nella gestione della struttura. Tale situazione è gestibile tempestivamente programmando l'approvvigionamento idrico a mezzo autobotte stradale.

Riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è sostanzialmente diviso in due impianti separati, uno per il piano primo ed uno per il piano terra e seminterrato. Per entrambi sono installati due gruppi termici a gas GPL installati al piano primo nei bagni uomini e donne, collettori di distribuzione ai rispettivi piani e radiatori tubolari in acciaio con valvole termostatiche. I due gruppi termici sono differenti per quanto riguarda la produzione di acqua calda sanitaria; infatti uno (quello posto nel bagno uomini) è dotato di bollitore incorporato, l'altro (bagno donne) è collegato ad un bollitore ad accumulo di grande capacità posto al piano interrato. Il controllo e la gestione dell'impianto di riscaldamento dell'intero rifugio è garantito da una centralina posta vicino ad un generatore installato nel bagno uomini.

E' stato realizzato nell'anno 2005 e fa parte dei lavori di ristrutturazione, ampliamento e massa a norma del rifugio.

Elettrico

L'impianto elettrico prende origine da un sistema di generazione di energia elettrica fotovoltaico con batterie tampone per l'accumulo e da gruppo elettrogeno per l'integrazione dell'energia in assenza di produzione dall'impianto fotovoltaico.

Gli impianti installati si dividono sostanzialmente in:

- impianto luce e forza motrice;
- impianto di illuminazione di emergenza e segnalazione delle vie di fuga;
- impianto generazione energia elettrica;
- impianto allarme incendio e intrusione;
- impianti ausiliari.

E' stato realizzato nell'anno 2005 e fa parte dei lavori di ristrutturazione, ampliamento e massa a norma del rifugio.

L'approvvigionamento del combustibile nel gruppo elettrogeno, quando necessario, avviene attraverso una pompa con gestione manuale in quanto il riempimento con dispositivi automatici non è permesso dal Servizio Antincendi della PAT. Per tale attività è necessaria la presenza di un operatore che garantisca le operazioni in sicurezza.

Rivelazione incendi

L'edificio è dotato di un impianto di rivelazione e segnalazione di incendio; la rivelazione è assicurata da rivelatori ottici di fumo posti in tutti i locali, tranne i servizi igienici e la cucina, dove in quest'ultimo locale la protezione è garantita da rivelatori termovelocimetrici. La segnalazione manuale è azionata da appositi pulsanti sotto vetro, l'allarme in atto è segnalato da pannelli ottico acustici per l'interno e da una sirena autoalimentata da esterno. La centrale, del tipo a microprocessore, è munita di alimentatore di sicurezza e di interfaccia di comunicazione con il combinatore telefonico.

E' stato realizzato nell'anno 2005 e fa parte dei lavori di ristrutturazione, ampliamento e massa a norma del rifugio.

Antintrusione

L'impianto di rivelazione intrusione ha lo scopo di segnalare l'eventuale violazione dell'edificio quando questo non è occupato; sono installati dei rilevatori ad infrarossi nei locali sensibili e nelle principali zone di passaggio e dei contatti magnetici.

Il tutto è gestito da una centrale a microprocessore che, in caso di allarme, aziona una sirena esterna ed inoltra una chiamata telefonica tramite combinatore telefonico.

E' stato realizzato nell'anno 2005 e fa parte dei lavori di ristrutturazione, ampliamento e massa a norma del rifugio.

Fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico è stato installato sulla falda del tetto rivolta a sud in modo da ricevere la maggior quantità di irradiazioni solari nell'arco della giornata.

L'impianto è composto da moduli fotovoltaici in silicio policristallino, da gruppi di conversione DC/AC, da gestori di carica batterie tampone e da un sistema di accumulo stazionario.

L'impianto fotovoltaico interagisce con un gruppo elettrogeno per garantire l'autoproduzione di energia elettrica e garantiscono l'alimentazione di due gruppi distinti di utenze:

- Utenze alimentate dal solo gruppo elettrogeno e alimentate solo quando questo è in funzione;
- Utenze sempre alimentate da una delle fonti di energia.

Il sistema di alimentazione, fornita dal sistema combinato gruppo –fotovoltaico, è di tipo TN-S.

E' stato realizzato nell'anno 2005 e fa parte dei lavori di ristrutturazione, ampliamento e massa a norma del rifugio.

PROCEDURA OPERATIVA PER DISMISSIONE IMPIANTI

Nelle pagine seguenti si descrivono le procedure da utilizzare per la dismissione degli impianti durante il periodo di inutilizzo del Rifugio Malga Zugna per la chiusura nel periodo invernale.

Tutte le operazioni, descritte nelle pagine seguenti, dovranno essere eseguite scrupolosamente da personale qualificato e competente.

Quanto descritto si riferisce ad operazioni inerenti l'oggetto del presente manuale e non sostituiscono le verifiche periodiche e le manutenzioni previste per Legge o Normativa specifica.

Impianto antincendio

L'operazione consiste nello svuotamento totale del contenuto d'acqua, presente nelle tubazioni e naspi UNI 25, con scarico, attraverso i rubinetti o i raccordi posti sulle parti dell'impianto al livello inferiore, e ulteriore soffiata con compressore d'aria per evitare ristagni d'acqua, dove non è possibile lo svuotamento per gravità.

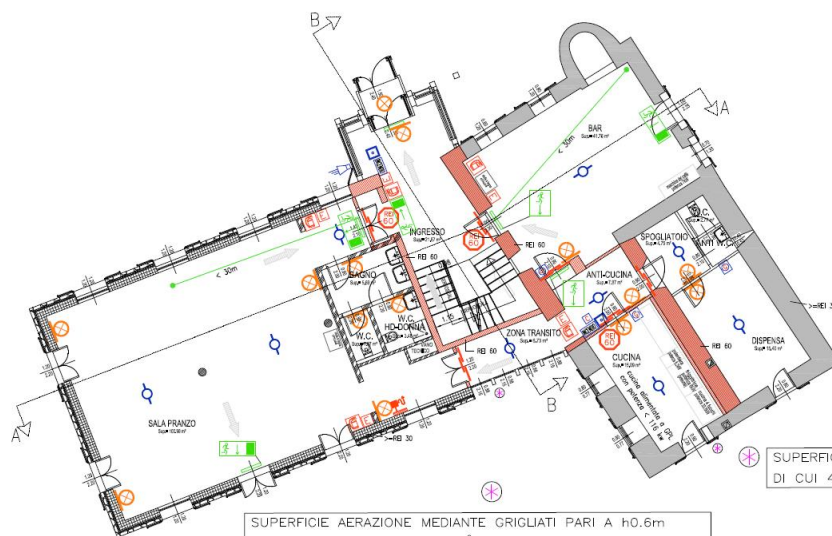
Di seguito si descrivono nel dettaglio tutte le operazioni da svolgere.

1. Disinserire l'alimentazione dell'elettropompa di pressurizzazione antincendio.
2. Chiudere la saracinesca A – FOTO 1.
3. Chiudere la saracinesca D – FOTO 2.
4. Aprire le saracinesche B e C – FOTO 1.
5. Se possibile inserire un rubinetto di scarico come indicato in FOTO 3;
6. Aprire il rubinetto dei naspi al piano terra e al piano primo e raccogliere l'acqua presente nella tubazione soprastante – FOTO 4 E 5.
7. Aprire il rubinetto di scarico dell'elettropompa antincendio – FOTO 1 – e svuotare il contenuto d'acqua dell'impianto antincendio.
8. Inserire la pistola del compressore d'aria nei rubinetti dei naspi al piano terra e al piano primo e soffiare le tubazioni per evitare possibili ristagni d'acqua nelle sifonature.
9. Chiudere la saracinesca B – FOTO 1.
10. Aprire la saracinesca A e svuotare la tubazione di alimentazione antincendio attraverso il rubinetto di scarico dell'elettropompa.
11. Chiudere il rubinetto dell'attacco motopompa (nella cassetta esterna a parete) – FOTO 7 – aprire l'idrante UNI 70 e soffiare con aria compressa.

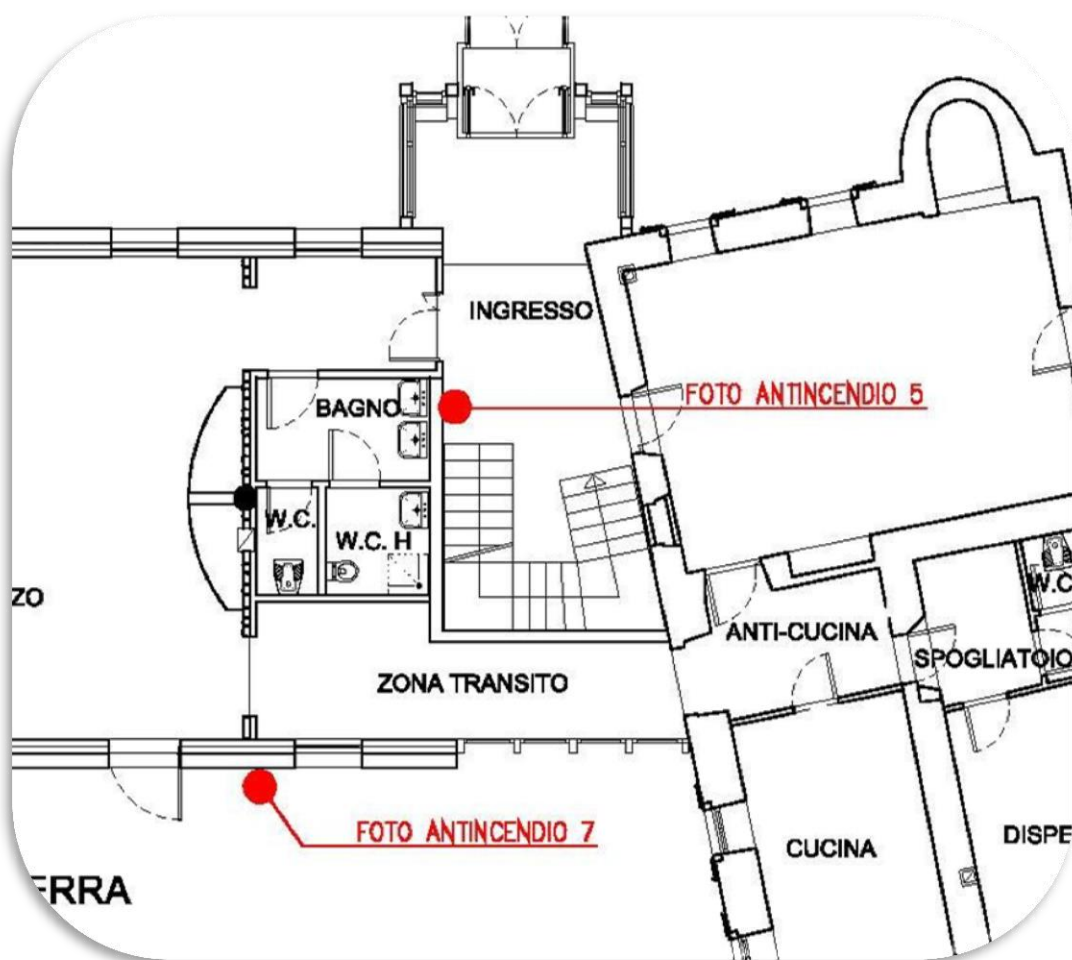
PIANTA PIANO INTERRATO
Scala 1:100

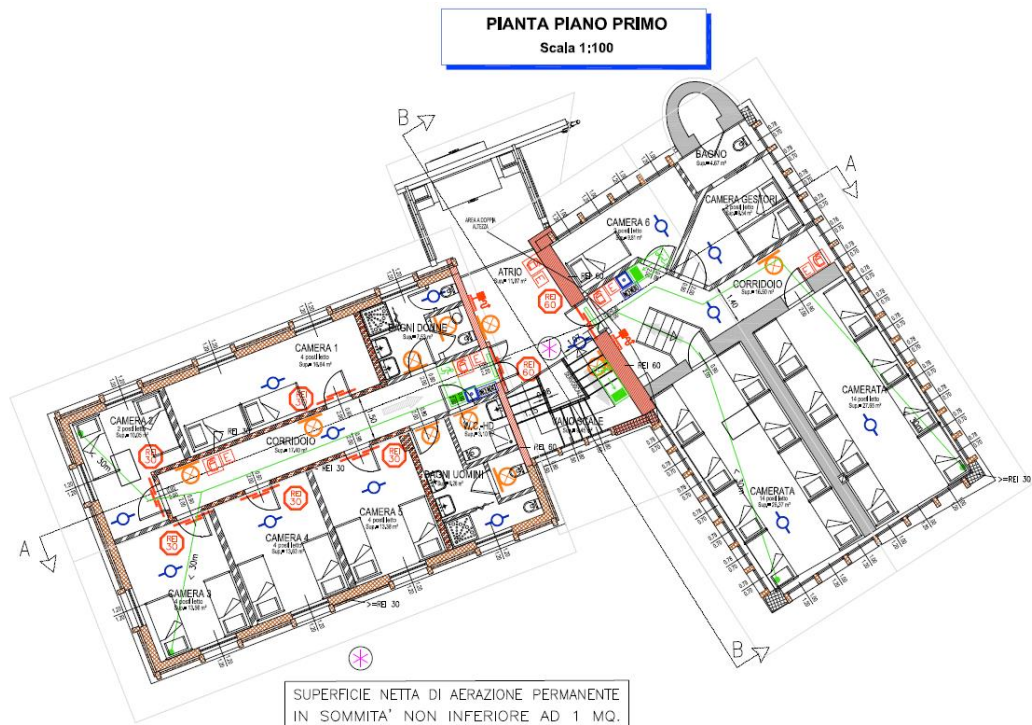


PIANTA PIANO TERRA
Scala 1:100



SUPERFICIE AERAZIONE MEDIANTE GRIGLIATI PARI A 5000 CM²
DI CUI 4700 CM² A FILO PAVIMENTO E 347 CM² A FILO SOFFITTO





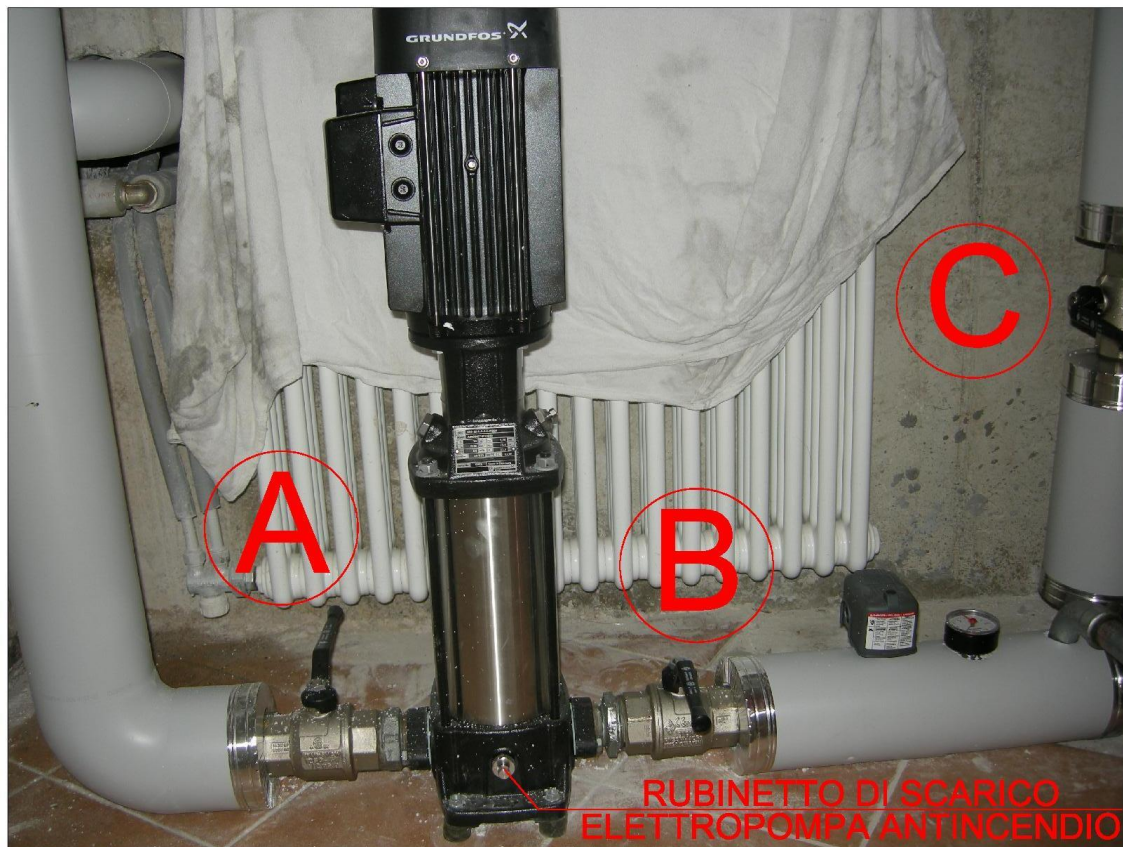


FOTO ANTINCENDIO 1: Elettropompa di pressurizzazione



FOTO ANTINCENDIO 2



FOTO ANTINCENDIO 3



FOTO ANTINCENDIO 4: NASPO UNI 25 PIANO PRIMO



FOTO ANTINCENDIO 5: NASPO UNI 25 PIANO TERRA



FOTO ANTINCENDIO 6: NASPO UNI 25 PIANO INTERRATO



FOTO ANTINCENDIO 7 - ATTACCO MOTOPOMPA VVF

Impianto idrico - sanitario

L'operazione consiste nello svuotamento totale del contenuto d'acqua, presente nelle tubazioni e apparecchiature, con scarico, attraverso i rubinetti o i raccordi posti sulle parti dell'impianto al livello inferiore, e ulteriore soffiata con compressore d'aria per evitare ristagni d'acqua, dove non è possibile lo svuotamento per gravità, nello scarico totale del contenuto d'acqua del bollitore ad accumulo, di capacità pari a litri 300. Dovranno inoltre essere scaricate la macchina del caffè, le lavatrici e le lavastoviglie.

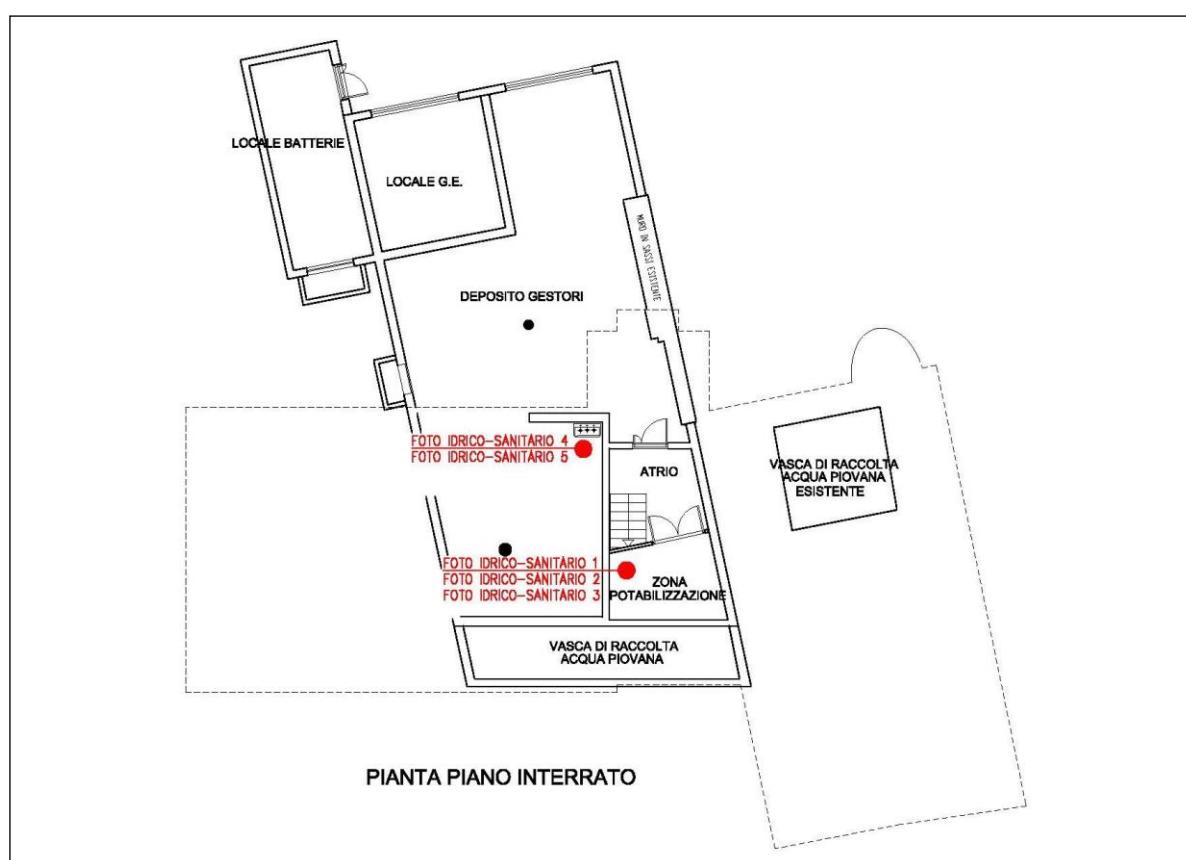
Si prevede infine l'aggiunta di liquido antigelo tipo ecologico nelle tazze WC, nelle pilette delle docce e nelle pilette a pavimento cucina o similari.

Di seguito si descrivono nel dettaglio tutte le operazioni da svolgere.

1. Disinserire l'alimentazione elettrica dell'elettropompa di pressurizzazione dell'impianto idrico sanitario, delle caldaie murali e dell'impianto di trattamento acqua.
2. Svuotare la tubazione di alimentazione delle elettropompe dalla vasca di accumulo chiudendo le saracinesche A – FOTO 1 – e aprendo il tappo del collettore di aspirazione delle elettropompe.
3. Svuotare le elettropompe modello DAB-2KVCX chiudendo la saracinesca C – FOTO 1 – e aprendo le saracinesche A e B – FOTO 1.
4. Aprire il tappo del collettore di mandata e gli scarichi delle pompe.
5. Aprire i rubinetti di passaggio ad incasso in tutti i bagni e nella cucina – Vedi esempio FOTO 6.
6. Aprire qualche miscelatore acqua calda e fredda al primo piano.
7. Chiudere la saracinesca C e aprire le saracinesche D, E e F – FOTO 2.

8. Aprire il rubinetto G e il rubinetto di scarico del filtro – FOTO 2.
9. Aprire i rubinetti H, I, L e M – FOTO 3 – e allentare il raccordo per permettere la fuoriuscita dell'acqua dal potabilizzatore UV.
10. Aprire il rubinetto di scarico del bollitore previo collegamento con tubazione in gomma allo scarico – FOTO 4.
11. Aprire lo sfiato e aprire il raccordo dell'elettropompa di ricircolo – FOTO 5 – per permettere lo scarico dell'acqua calda.

N.B. Tutte queste operazioni dovranno essere svolte in ordine inverso nel momento di riempimento degli impianti.



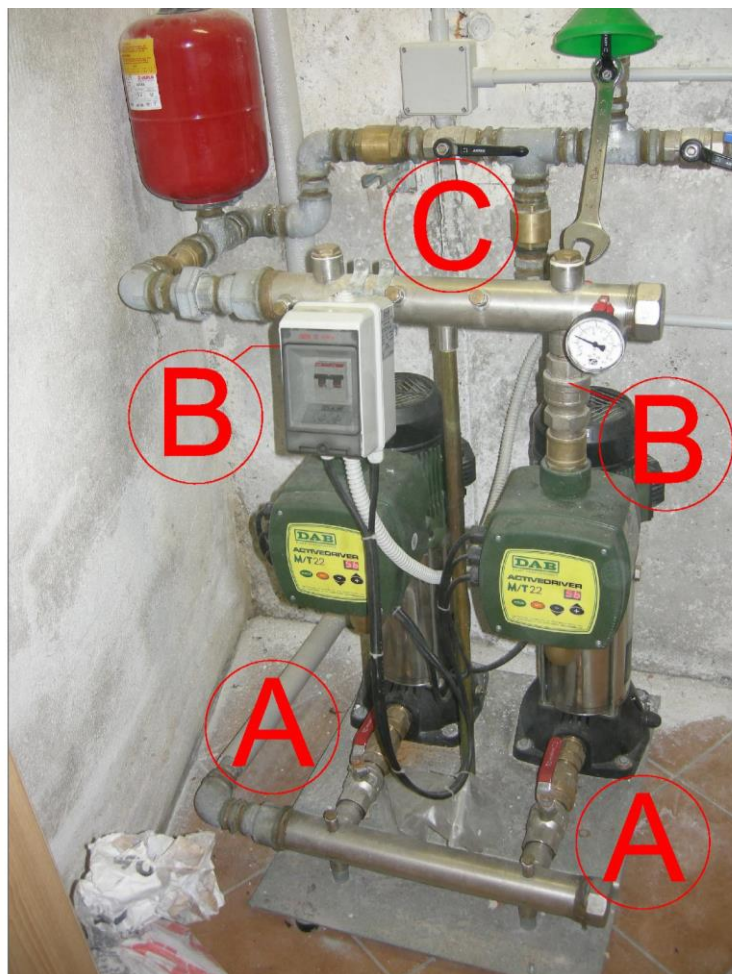


FOTO IDROSANITARIO 1

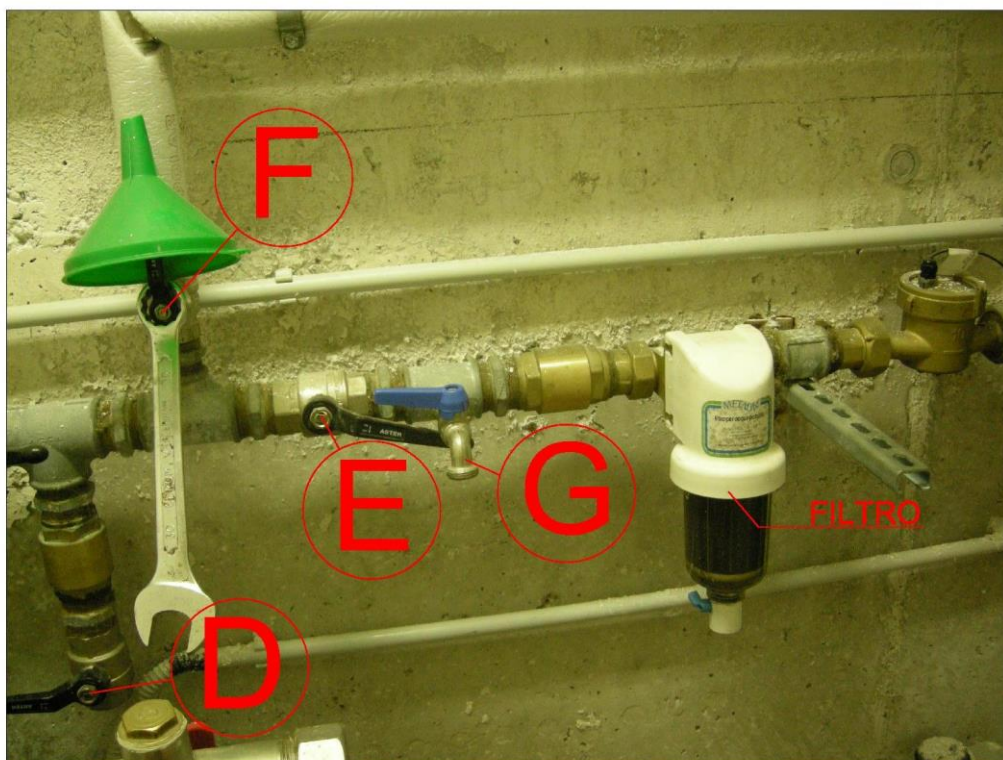


FOTO IDROSANITARIO 2



FOTO IDROSANITARIO 3



FOTO IDROSANITARIO 4



FOTO IDROSANITARIO 5



FOTO IDROSANITARIO 6

Impianto di aduzione gas GPL

Chiusura valvola intercettazione generale

1. Accendere tutti gli apparecchi utilizzatori di gas e chiudere la valvola a sfera generale posta, nella cassetta esterna posta in apposita nicchia al piano terra, - FOTO 1 - in modo che tutto il gas presente nelle tubazioni si consumi.
2. Una volta che tutti gli apparecchi si sono spenti chiudere le singole valvole di esclusione nella cassetta esterna.
3. Chiudere le valvole a sfera degli apparecchi utilizzatori in cucina e delle due caldaie.

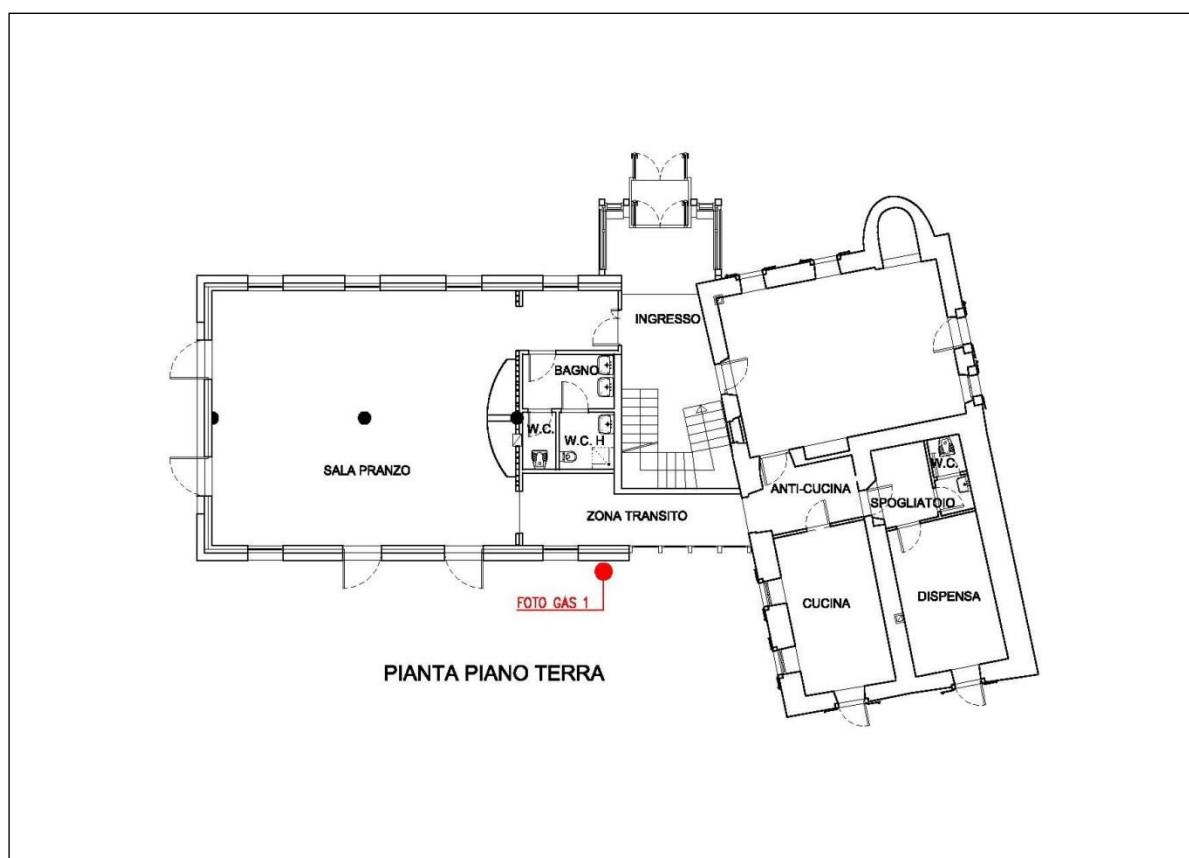




FOTO GAS 1

Impianto di riscaldamento

Attualmente il fluido termovettore circolante nell'impianto è acqua. Pertanto, solamente per il primo intervento, si deve procedere allo svuotamento totale del contenuto d'acqua, presente nei radiatori, nelle tubazioni, nei collettori (primario e secondario), nella caldaia e relativi circuiti di produzione acqua calda sanitaria, con scarico attraverso i rubinetti o i raccordi posti sulle parti dell'impianto al livello inferiore, e ulteriore soffiata con compressore d'aria per evitare ristagni d'acqua, dove non è possibile lo svuotamento per gravità. Il successivo riempimento, all'attivazione dell'impianto, dovrà avvenire con glicole etilenico in percentuale pari al 40% del contenuto totale (stimato in 900 litri). Tale valore garantisce una protezione da congelamento della miscela acqua – glicole fino a -25°C.



Prima di procedere allo spegnimento del gruppo termico è opportuno chiudere la valvola di adduzione del gas poste all'esterno del locale centrale termica al piano seminterrato in modo che non si abbia più presenza di gas nelle tubazioni. Si provvede quindi a chiudere i rubinetti di adduzione gas presenti a bordo nella parte inferiore della caldaia.

Infine si procede a spegnere l'interruttore a bordo della caldaia e alla disattivazione della centralina di controllo dell'intero impianto posta nel locale della





sottostazione termica (locale quadri elettrici e sottostazione termica); per questo intervento si rimanda comunque al capitolo elettrico.

Per i successivi interventi, vista la presenza di glicole etilenico (antigelo) nell'impianto, l'unico intervento da mettere in atto nelle operazioni di messa in sicurezza per chiusura rifugio, è quello di spegnere il gruppo termico posto nel locale centrale termica al piano interrato..

In fase di ripristino dell'impianto si dovrà provvedere ad eventuali reintegri del fluido termovettore, laddove necessari, adottando sempre una miscela di acqua – glicole in percentuale pari al 40%.

La caldaia deve sempre funzionare in modalità antigelo al fine di preservare gli impianti.

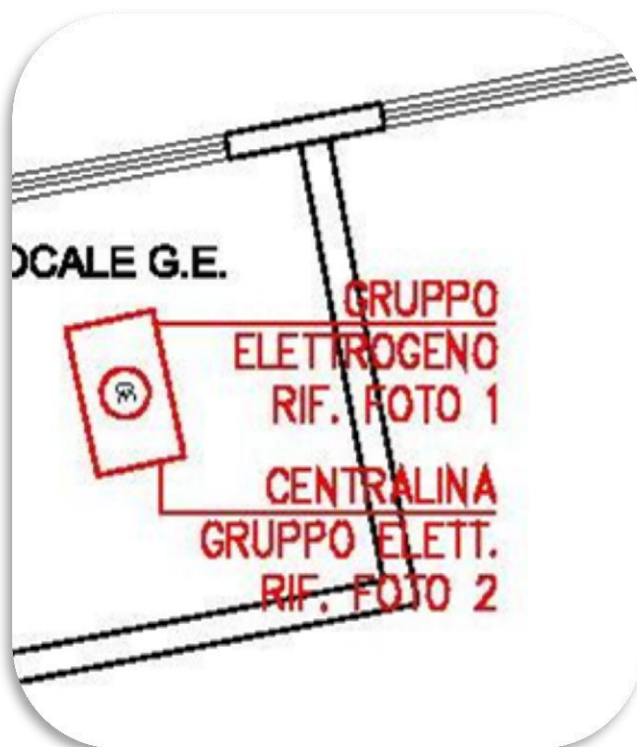
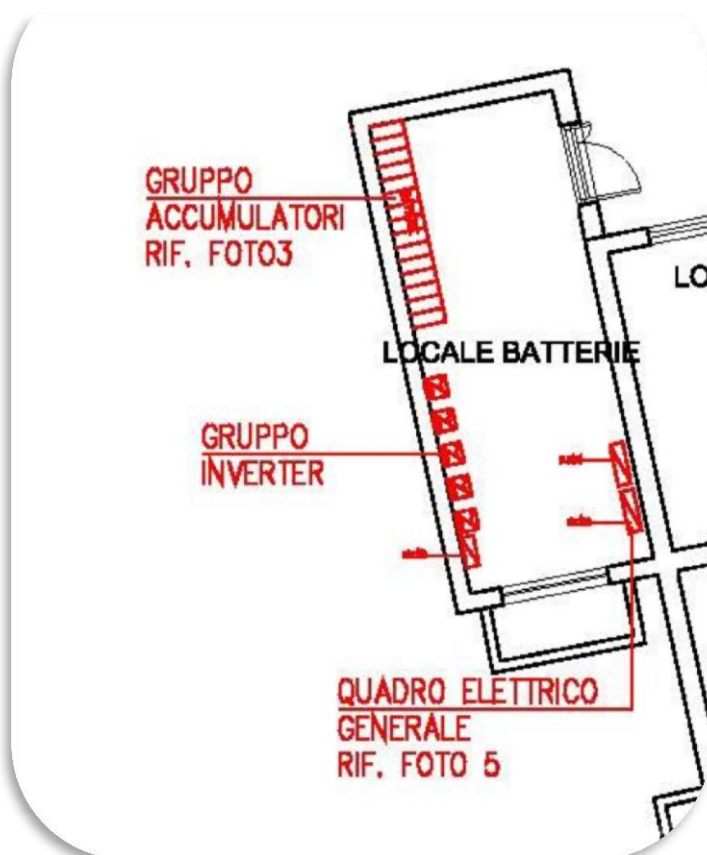
Impianto elettrico

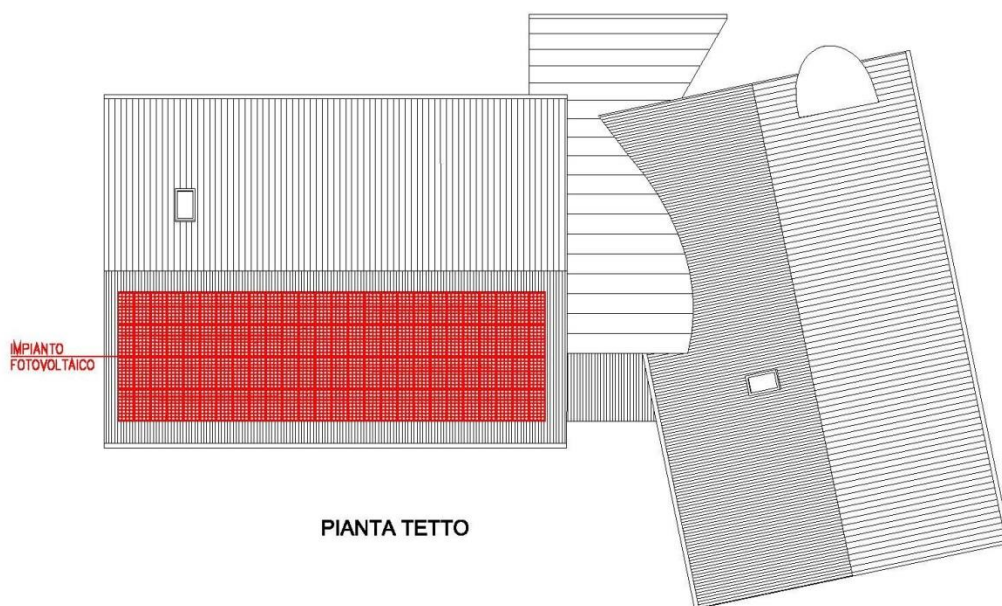
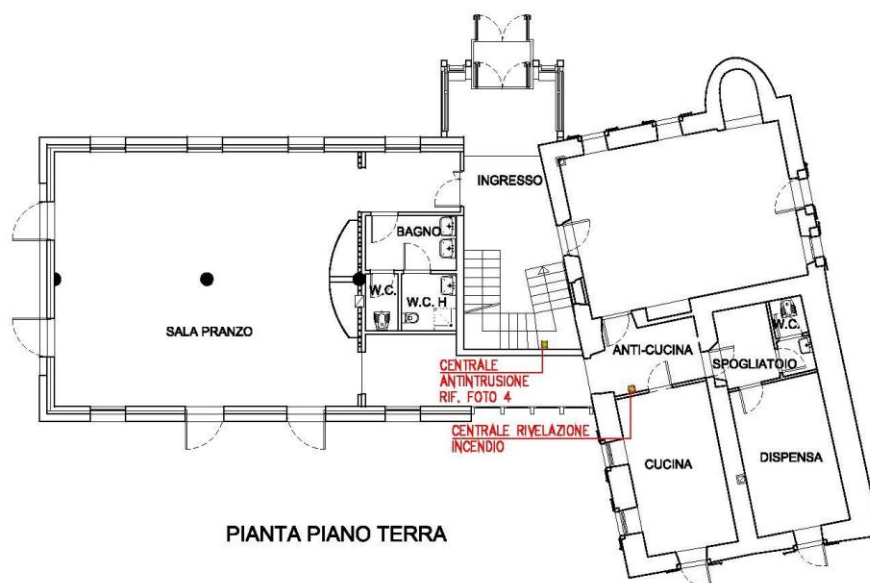
L'impianto elettrico dovrà essere messo fuori servizio per quasi la totalità dei circuiti, garantendo solo il funzionamento dell'impianto fotovoltaico al fine di alimentare le centrali di rivelazione incendio e antintrusione.

Questi due circuiti garantiranno il controllo e la supervisione dell'edificio ai fini dell'incendio e dell'intrusione, in caso di anomalie le centrali comunicheranno per mezzo del combinatore telefonico gli eventuali interventi e lo stato degli impianti.

Il funzionamento delle suddette centrali sarà garantito dall'energia erogata dal gruppo di accumulo (batterie rif. Fotografico n. 3) alimentato dall'impianto fotovoltaico; il gruppo di batterie, caricato al 100% prima della chiusura dell'edificio, garantirà energia elettrica per circa 60 giorni consecutivi anche se i pannelli installati sul tetto fossero coperti dalla neve.







Al termine di tutte le procedure per gli impianti termoidraulici e prima di eseguire l'operazione di carica del gruppo di accumulo si devono eseguire le seguenti procedure sui quadri elettrici.

Sul quadro elettrico PIANO TERRA E PRIMO denominato EL1 106 (schema quadro elettrico esecutivo ditta ELETTRICA) si devono aprire tutti gli interruttori ad esclusione dell'interruttore GENERALE con sigla Q1 e dell'interruttore CENTRALI ALLARMI con sigla Q18.

Sul quadro elettrico LIVELLI VASCHE denominato EL1 131 (schema quadro elettrico esecutivo ditta ELETTRICA) si deve aprire il solo interruttore GENERALE con sigla Q1.

Sul quadro elettrico ZONA CUCINA E BANCO BAR denominato EL1 107 (schema quadro elettrico esecutivo ditta ELETTRICA) non si devono eseguire operazioni in quanto l'operazione di togliere alimentazione verrà fatta dal quadro EL1 105 (schema quadro elettrico esecutivo ditta ELETTRICA).

Sul quadro GENERALE UTENZE DA G.E. denominato EL1 105 (schema quadro elettrico esecutivo ditta ELETTRICA) si dovrà aprire il solo interruttore GENERALE con sigla Q1.

Sul quadro elettrico GENERALE denominato EL1 104 (schema quadro elettrico esecutivo ditta ELETTRICA) si dovrà aprire l'interruttore GENERALE UTENZE DA FOTOVOLTAICO con sigla Q9.



FOTO ELETTRICO 5

Al termine di tutte queste operazioni l'impianto elettrico è completamente fuori servizio ad esclusione dell'impianto fotovoltaico di produzione energia elettrica e degli impianti di rivelazione incendio e antintrusione.

A questo punto si deve procedere con l'operazione di carica completa (100%) del gruppo di accumulo con l'utilizzo del gruppo elettrogeno. Tale operazione può comportare anche alcune ore di servizio del G.E..

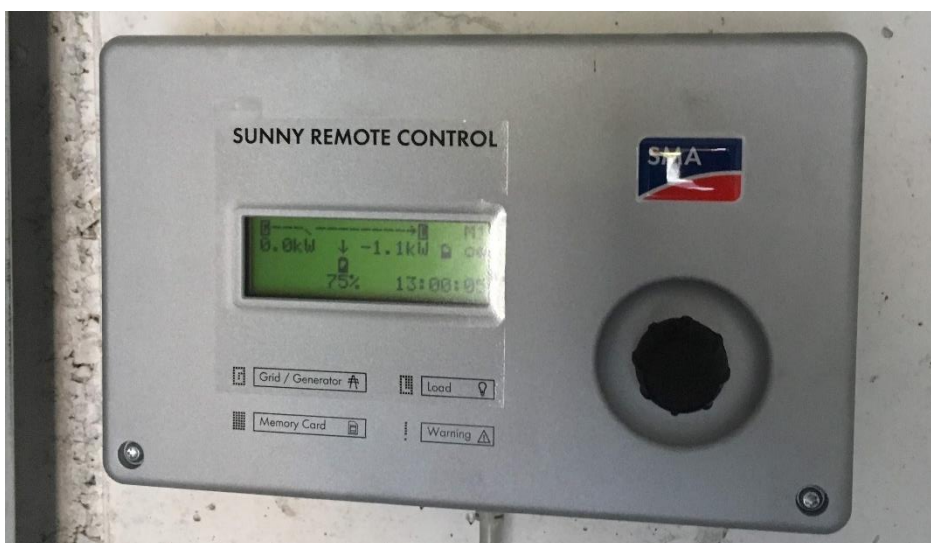


FOTO ELETTRICO 6

Quando si avrà raggiunto la carica totale del gruppo di accumulo, tale valore si può verificare sul display del SUNNY ISLAND (rif. Fotografico 6), si dovrà procedere allo spegnimento completo del gruppo elettrogeno posizionando il settore posto sul pannello di comando sulla posizione di 0.

Per periodi di fermo impianto prolungati, si consiglia, di scollegare la batteria di avviamento del gruppo elettrogeno per salvaguardarne la carica utile alla futura accensione in occasione delle cariche di equalizzazione o di rinfresco.

Per quanto non specificato nel presente manuale, in merito alle apparecchiature, tipo gruppo elettrogeno o batterie, si rimanda ai manuali tecnici delle singole installazioni.

Impianto rilevazioni incendi

L'impianto di rivelazione incendi rimarrà in funzione, a garanzia di un controllo per l'incendio dell'edificio, e non si dovranno eseguire operazioni né in fase di chiusura né in fase di apertura.

Si dovrà fare particolare attenzione nella fase di apertura degli interruttori, evitando di aprire l'interruttore con sigla Q18 centrali allarmi sul quadro elettrico piano terra e primo sigla EL1 106.

Su tale quadro elettrico dovranno essere aperti tutti gli interruttori ad esclusione dell'interruttore generale Q1 e dell'interruttore centrali allarmi Q18.

Impianto antintrusione

L'impianto di antintrusione rimarrà in funzione, a garanzia di un controllo per eventuali intrusioni nell'edificio, e non si dovranno eseguire operazioni né in fase di chiusura né in fase di apertura.

Si dovrà fare particolare attenzione nella fase di apertura degli interruttori, evitando di aprire l'interruttore con sigla Q18 centrali allarmi sul quadro elettrico piano terra e primo sigla EL1 106.

Su tale quadro elettrico dovranno essere aperti tutti gli interruttori ad esclusione dell'interruttore generale Q1 e dell'interruttore centrali allarmi Q18.

Impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico dovrà rimanere in servizio senza dover fare nessun intervento.

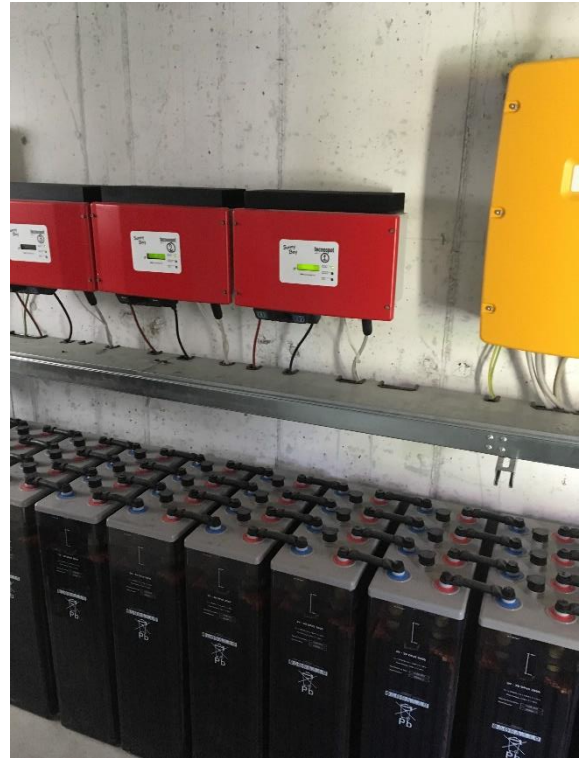
La procedura per la chiusura dell'edificio prevede di caricare al 100 % il gruppo di accumulo, utilizzando se necessario il gruppo elettrogeno con avviamento manuale.

I dati di carica delle batterie sono evidenziati sul display del SUNNY ISLAND installato nel locale batterie al piano interrato. rif. Fotografico n. 6)

Il gruppo di accumulo così caricato avrà la capacità di erogare energia per alimentare le centrali di rivelazione incendio e intrusione per 60 giorni anche se i pannelli installati sul tetto fossero coperti dalla neve.

Se le condizioni climatiche non garantissero una carica continua delle batterie, queste vanno sottoposte ad una carica di rinfresco o equalizzazione almeno ogni 60 giorni.

Si consiglia pertanto di effettuare dei sopralluoghi per effettuare la carica, utilizzando il gruppo elettrogeno, almeno ogni 50 giorni.



Trento, 16/05/2018

Il tecnico incaricato
Ing. Luca Oss Emer
Dott. Dag. OSS EMER LUCA
ISCRIZIONE ALBO N° 2392