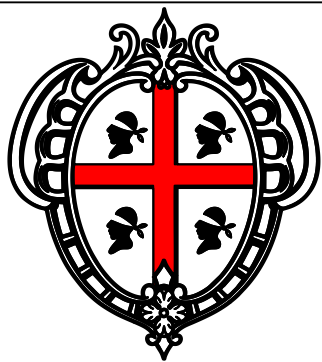




REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

DIREZIONE GENERALE DEI LAVORI PUBBLICI
SERVIZIO DEL GENIO CIVILE DI ORISTANO

**Interventi straordinari per gli adempimenti sulla sicurezza nei
luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/08, nell'immobile in uso al
CFVA (Corpo Forestale e Vigilanza Ambientale), sito
in Oristano Via Curreli n.6, Oristano (cod. 220).
- CUP: E15E20004000002. - PROGETTO ESECUTIVO -**

RELAZIONE TECNICA SUGLI IMPIANTI ELETTRICI



Mario Bosu
29.09.2026
08:45:55
GMT+01:00



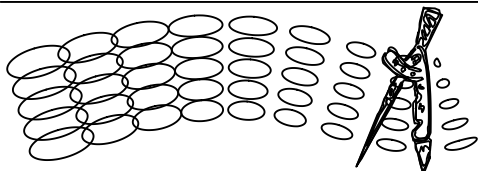
GIANNI PORCU
Ordine degli
Ingegneri della
Provincia di
Oristano
Ingegnere
28.09.2026
23:13:38
GMT+02:00

I PROGETTISTI

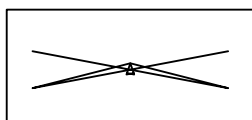
Ing. Mario Bosu
Ing. Gianni Porcu
Arch. Jr. Carlo Orrù

IL R. U. P.

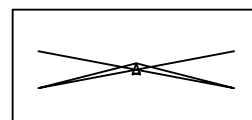
Ing. Stefano Piga



Studio Tecnico Associato degli ingegneri Porcu-Sechi
www.porcusechi.it



STUDIO TECNICO ING. MARIO BOSU
C.so Umberto I, n° 1/b - Ghilarza (OR) - 09074 - 347/70.25.286
bosum@tiscali.it -- mario.bosu@ingpec.eu



30/07/2026

RE01

SCALA : _#_

REV. 03

Sommario

RIFERIMENTI NORMATIVI	1
PREMESSA	2
DESTINAZIONE D'USO DELLA STRUTTURA	3
FORNITURA ENERGIA	4
STRUTTURA GENERALE DELL'IMPIANTO ESISTENTE	5
CONDUTTORI	11
CORPI ILLUMINANTI	12
IMPIANTO DI TERRA	12
ANOMALIE RILEVATE	13
SISTEMA ELETTRICO (riferito allo stato del neutro e delle masse) E PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI	13
PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI	14

RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.M. 22/01/2008 n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
- D.P.R. 22/10/2001, n. 462 "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi."

- CEI 02 [Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici].
- CEI 24-1 [Simboli letterali da utilizzare in elettrotecnica]
- CEI 3-20 [Segni grafici per schemi -Strumenti di misura, lampade e dispositivi di segnalazione da utilizzare in elettrotecnica].
- CEI 64-14 [Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori]
- CEI 64-8 [Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua]
- CEI EN 60439-1, 3a edizione (CEI 17-13/1) “Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo”.
- - CEI EN 60439-2, 1a edizione (CEI 17-13/2) “Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre”.
- - CEI EN 60439-3, 1a edizione (CEI 17-13/3) “Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso. Quadri di distribuzione (ASD)”.

PREMESSA

L'amministrazione regionale per il tramite dell'ufficio di Genio Civile di Oristano intende procedere all'adeguamento dell'immobile ospitante l'autoparco del CFVA alle vigenti norme di prevenzione incendi e di sicurezza nei luoghi di lavoro.

Nella struttura di proprietà regionale avente Codice 220, ubicata in ORISTANO nella Via Curreli n° 6 in uso al Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale, sono presenti tre livelli di cui due fuori terra. Il piano cantinato è utilizzato come deposito; il piano terra ospita un primo locale autorimessa con adiacente officina per piccole riparazioni ed un locale per la guardiania oltre al vano scala; il primo piano è suddiviso in tre distinte aree: una autorimessa accessibile con rampa esterna e due unità immobiliari di cui una in uso alla Stazione locale della forestale e l'altra in cui opera il servizio commissionario del CFVA ed il servizio informatico provinciale dello stesso servizio.

Il progetto prevede un primo step operativo dove si realizza la messa in sicurezza delle varie porzioni di immobile con il rifacimento dei quadri d'impianto e la realizzazione di una dorsale privilegiata di alimentazione degli impianti di emergenza.

Qualora vi fossero delle economie adeguate è previsto vi possa essere un secondo step operativo con il quale aggiornare sia le linee di distribuzione che le apparecchiature in primis quelle di illuminazione da sostituire con nuove apparecchiature LED sia per l'illuminazione generale che d'emergenza. Se si effettueranno entrambi gli step si avrà una nuova dichiarazione di conformità (DI.CO.) in caso contrario si avrà la produzione di una DI.CO. parziale e si provvederà alla redazione di una DI.RI. (Dichiarazione di Rispondenza) da parte dell'impresa impiegando le risorse accantonate nel quadro economico.

Dichiarazione di Rispondenza e di Conformità saranno redatte ai sensi del DM 37/08.

A fine lavori si provvederà a eseguire verifiche strumentali come segue:

1. misure della resistenza globale di terra (finalizzate alla verifica del coordinamento con le protezioni montate nei quadri di comando e protezione);
2. tempi di intervento di ciascun differenziale presente (si determina se i cinematismi di apertura dei circuiti si attivino nei tempi di norma, garantendo così la sicurezza dei fruitori dell'impianto).

Tutte le opere saranno remunerate utilizzando il prezzario regionale vigente (anno 2024), per gli altri casi si fa riferimento ai prezzi medi mercato ed al prezzario DEI per quanto applicabile.

Ogni intervento di messa a norma sarà contabilizzato nelle sue lavorazioni elementari in un computo metrico estimativo utilizzando ove possibile il prezzario regionale dei lavori pubblici.

DESTINAZIONE D'USO DELLA STRUTTURA

L'autoparco di Oristano è posto in via Curreli n° 6 all'interno della zona denominata lottizzazione Cualbu che ospita vari esercizi commerciali e attività artigianali.

L'immobile è un capannone prefabbricato ubicato al centro del lotto ed è caratterizzato da quattro diversi livelli:

- 1) un piano interrato destinato a depositi e servizi tecnici;
- 2) un piano terra in cui è presente la rimessa per mezzi pesanti e auvetture, l'officina per le piccole riparazioni e manutenzioni dell'autoparco;

- 3) un piano mezzanino ospitante gli uffici dell'autoparco;
- 4) un primo piano frazionato in tre diverse sezioni di cui la prima è utilizzata come autoparco di mezzi vari (fuoristrada – autovetture – furgoni e carrelli a rimorchio) e vi si accede tramite una rampa esterna e le altre due ospitano a destra del vano scale la Stazione locale del Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale (C.F.V.A.), mentre a sinistra del vano scale si trova l'Ufficio Commissionario e l'ufficio informatico del C.F.V.A. .



L'accesso alla struttura avviene tramite due grandi cancelli scorrevoli ed un accesso pedonale tutti sulla via Curreli, non esistono accessi sulla strada di lottizzazione che passa sul retro del lotto.

FORNITURA ENERGIA

Il contatore fiscale é ubicato in una nicchia muraria nell'angolo destro del lotto sul fronte strada della via Curreli.

All'interno della nicchia oltre al contatore ENEL non dotato di limitatore, sono ubicati quattro interruttori che per comodità operativa sono inseriti in una carpenteria definita QE1 Avanquadro. È ora totalmente assente un sezionamento generale dell'impianto con pulsante di sgancio rapido, per cui in caso di incidente bisogna intervenire su tutti gli interruttori.

La potenza richiesta dall'impianto è di circa 50 kW in trifase.

La distribuzione parte dal contattore interrata e parte in tubazione esterna apparente lungo il muro di confine del lotto.

La nicchia è ben costruita e non sono presenti segni di deterioramento strutturale, le ante d'alluminio hanno bisogno di manutenzione per cerniere e serratura. Le pareti della nicchia sono foderate da tavole di legno e la distribuzione interna è inserita all'interno di una canale plastica. La nicchia avrebbe bisogno di un sistema di ventilazione per ridurre la temperatura interna nel periodo estivo.



(foto 01)



Il numero di presa desunto dalla lettura del contatore è : 998 457 700 (foto 02) .

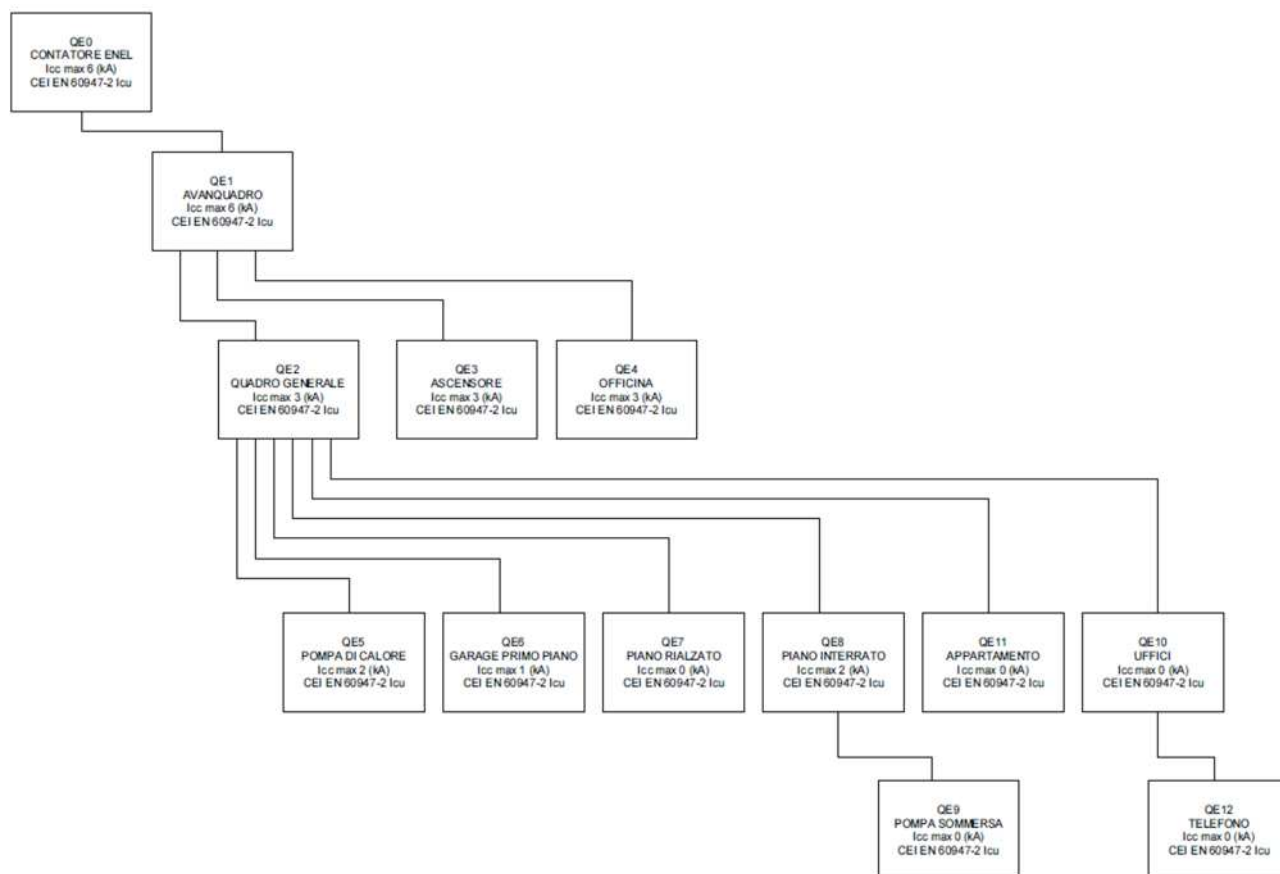
La quadro così come ora strutturato non protegge il quadro generale QE1, in quanto tutti gli interruttori sono dei magneti termici. Le dorsali di distribuzione sono realizzati con cavi ben calibrati rispetto le portate nominali. Sono presenti segni di affaticamento dell'impianto vista la sua età.

STRUTTURA GENERALE DELL'IMPIANTO ESISTENTE

L'impianto è strutturato in più zone; a valle dell'avanquadro si dipartono tre linee principali. La linea primaria alimenta il quadro generale di stabile ubicato nella sala guardiania al piano terra e da qui si realizza la protezione per il piano terra, si alimenta una linea per il vecchio impianto di climatizzazione centralizzato, il garage del primo piano, il piano rialzato che ospita gli uffici dell'autoparco, il generale del piano interrato e gli uffici del primo piano.

Il quadro generale del primo piano gestisce anche un quadro per le pompe di sentina, mentre il quadro della stazione della forestale ha un sottoquadro per la protezione dei telefoni e apparecchiature radio. La seconda linea alimenta l'officina al piano terra. La terza linea alimenta il quadro ascensore

Di seguito si allega il sinottico / planetario dei quadri attualmente presenti.



Il quadro generale è caratterizzato da una carpenteria metallica ampia capace di dissipare agevolmente le temperature d'esercizio.

Tutte le protezioni differenziali sono ad oggi efficienti, ma alcune di queste devono essere sostituite perché presentano delle Id troppo alte rispetto alla struttura dell'impianto che proteggono (quadro ascensore -500mA - quadro scantinato -300 mA). In particolare la protezione del quadro ascensore condiziona in negativo l'efficienza dell'impianto di messa a terra. L'impianto ha subito un modesto numero di interventi modificativi rispetto al primo impianto, ma va segnalato l'inserimento nel quadro generale della protezione per il rilevamento fumi nello scantinato.

L'originaria distribuzione degli uffici avviene generalmente sotto traccia e nel controsoffitto del primo piano. Gli interventi successivi vedono una distribuzione derivata dal primo impianto con l'impiego di canalette. All'esterno la distribuzione avviene impiegando anche cavidotti in tubo rigido e corrugato di varie misure.

Nella rimessa si utilizza una distribuzione a parete con tubo rigido e cassette di distribuzione di grado almeno pari a IP55

I frutti della serie civile sono tutti di produzione BTicino con mostrine di finitura di vario tipo, le prese ed i frutti in area esterna ed in rimessa sono della serie Tiplug di BTicino.

Tutti gli interventi di adeguamento dell'impianto alle nuove esigenze soprattutto d'ufficio hanno comportato uno sviluppo significativo della distribuzione in canaletta; nel caso della distribuzione dati telefonica talora la distribuzione è più approssimativa.

L'alimentazione delle varie pompe di calore presenti nella struttura avviene per derivazione diretta dall'impianto di forza motrice. Il vecchio impianto di climatizzazione è di fatto dismesso, anche se è stato lasciato in posto il suo quadro di gestione ancora ora in tensione. Si prevede di ripristinarlo qualora si volesse tornare ad avere un impianto centralizzato. Qualora l'amministrazione proprietaria intendesse procedere con pompe di calore indipendenti il quadro in clima potrà essere non realizzato.

La realizzazione dei nuovi quadri dati e telefonia è stata realizzata senza alcun coordinamento con l'impianto esistente, pertanto gli interruttori hanno taglie assai più alte del necessario e di fatto funzionano come se fossero dei semplici sezionatori.

L'illuminazione degli uffici è prevalentemente realizzata con plafoniere da controsoffitto in tubi fluorescenti, solo nel bagno si hanno degli applique a specchiera.

All'esterno sono presenti alcune apparecchiature con lampade SAP e LED.

In rimessa e nei servizi tecnici e ancora nel piano interrato le apparecchiature sono del tipo stagno a tubo fluorescente lineare.

Praticamente assente l'illuminazione d'emergenza.

Nel secondo step dei lavori si prevede di sostituire le varie apparecchiature con nuove tutte dotate di tecnologia LED al fine di ottenere risparmi energetici significativi e migliorare il confort visivo.

È presente un impianto di rilevamento fumi

Durante le ispezioni nella struttura si nota come l'impianto non sia stato pensato in funzione dell'arredo e delle esigenze degli uffici infatti si sono ritrovate numerose "ciabatte", ovvero derivatori che consentono di soddisfare le numerose esigenze di alimentazione del sistema informatico. Le prese di tipo "industriale" quando non usate sono tutte fuori tensione. Molte delle lampade di emergenza dovranno essere sostituite

Il mantenimento delle condizioni di efficienza dell'impianto di illuminazione di emergenza si ottiene eseguendo periodici cicli di carica-scarica. Questo comporta che si formi il personale e si provveda con cadenza massimo mensile allo stacco temporaneo dell'alimentazione delle stesse.

Interventi previsti di adeguamento dell'impianto

Vista la configurazione dell'impianto ed il suo stato operativo si prevede di realizzare alla sua revisione suddividendo l'intervento in due distinte fasi operative non essendo disponibili risorse adeguate per realizzare già in prima istanza un intervento integrale. Si prevede cioè di intervenire nella realizzazione dell'aggiornamento del sistema di protezione e di una porzione degli impianti al civile oltre a quelli per la sicurezza antincendio. Qualora successivamente si rendessero disponibili ulteriori risorse finanziarie si provvederà a realizzare una rivisitazione delle dorsali di distribuzione e delle apparecchiature presenti nei vari locali.

Il **primo intervento** prioritario e cogente che ora è progettato, prevede innanzi tutto la realizzazione della linea privilegiata di alimentazione per tutte le porzioni di impianto dedicate alla sicurezza, una linea generale che si attesti nella nuova centrale di pompaggio idrico e da cui si dipartiranno tutte le linee per gli impianti di rilevazione e protezione attiva automatica e semiautomatica dall'incendio. Questo qualora vi fosse un incendio, consente di staccare tensione a tutte le utenze ordinarie, mentre gli impianti per l'emergenza rimarrebbero sempre attivi.

Nello stesso lotto operativo si provvede a sostituire tutti i quadri elettrici vista sia l'assenza di atti di certificazione sia la vetustà degli stessi.

Le illuminazioni di emergenza /sicurezza continueranno ad essere connesse alle linee di illuminazione.

Si ricostruiranno gli impianti al civile nel piano scantinato vista la rimodulazione degli spazi interni per la compartimentazione e la riduzione dei carichi di incendio. Al piano terra si realizzerà una nuova porzione di impianti per la sala server ed il rifacimento di una porzione

dell'impianto dell'area guardiania dovendo smantellare il controsoffitto e realizzare il filtro in sovrappressione.

Non potendo ora disporre di adeguate economie che consentano di ottimizzare la distribuzione delle linee, si potrà solo intervenire per ricostruire i quadri esistenti. Alcuni degli impianti che si andrà a realizzare saranno forniti con un loro quadro di gestione, pertanto questi nel sinottico di progetto sono considerato come quadri a bordo macchina e pertanto di questi non si sono prodotti gli unifilari. Questi quadri saranno certificati all'origine dal costruttore.

Al primo piano dovendo intervenire sulla copertura si interverrà nella realizzazione dei nuovi impianti nell'autorimessa sia per illuminazione sia per FM e sia ancora per la sicurezza anti incendio. Dovendo realizzare una scala in acciaio per la via di fuga dall'autorimessa sia nella porta che sulla scala sarà montato l'impianto di illuminazione d'emergenza. In particolare si segnala che si interverrà anche nella rimodulazione delle antenne radio esistenti in quanto ora posizionate in modo poco efficiente .

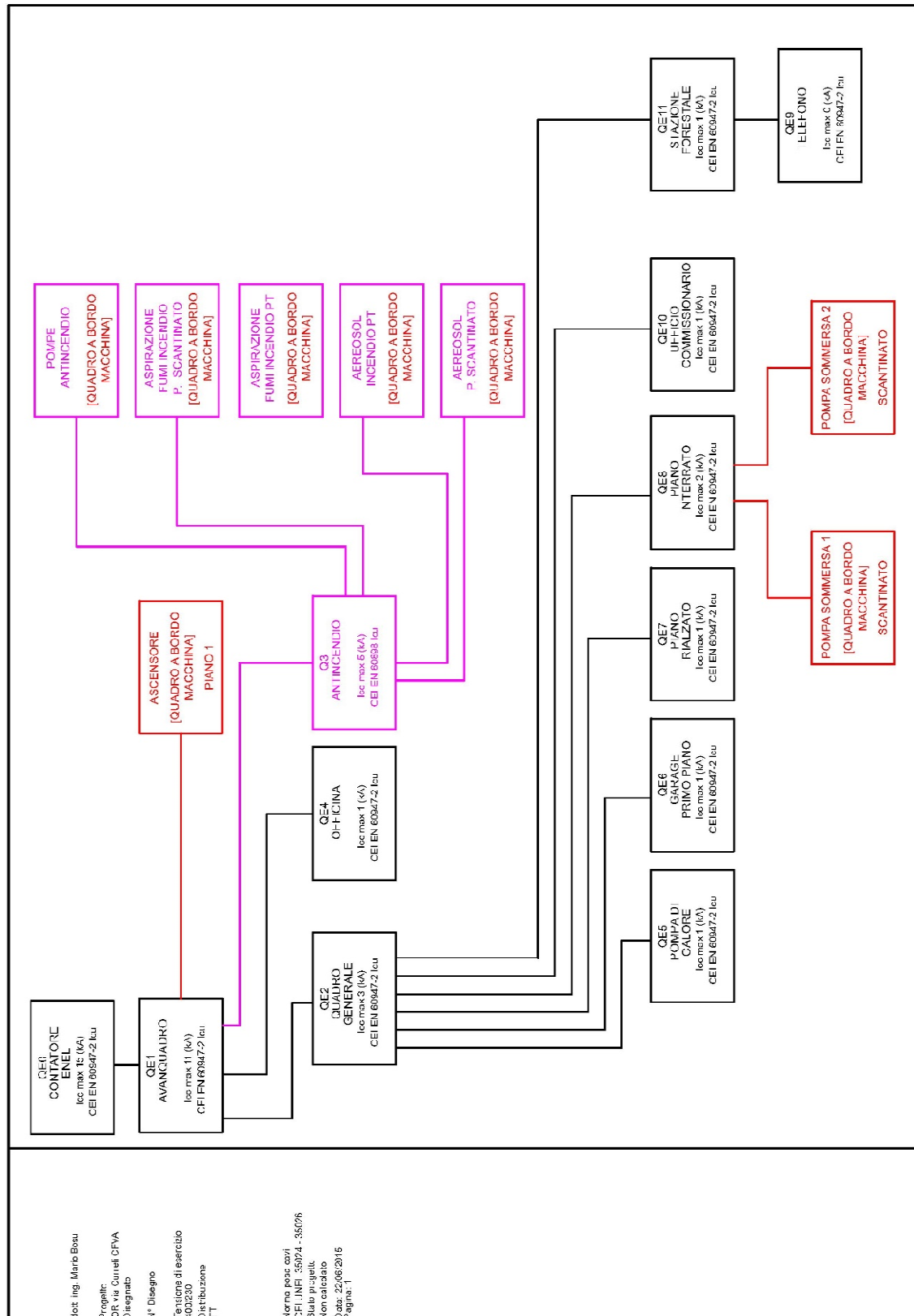
Il Secondo intervento.

Quando sarà possibile avere la disponibilità economica, sarà necessario ricostruire la distribuzione delle linee, aggiornare i frutti e le apparecchiature presenti.

Durante le ricognizioni si è potuto rilevare un consistente numero di adattatori e prolunghie che andrebbero preferibilmente eliminate.

Si andranno a posizionare un congruo numero di prese UNEL e bipasso in funzione delle postazioni informatiche presneti. Si provvederà a realizzare un impianto di illuminazione con plafoniere tutte a tecnologia Led per ottenere con un un congruo risparmio energetico un miglioramento del confort visivo degli uffici.

Le nuove linee di distribuzione attestate nell'apposito vano a lato dell'ascensore vedranno anche la predisposizione delle linee per poter montare un impianto fotovoltaico e quindi rendere la struttura energeticamente indipendente.



Planetario dei quadri – gli elementi in colore rosso rappresentano i “quadri a bordo macchina”

Gli elementi in magenta rappresentano la linea privilegiata per la l'emergenza.



La linea privilegiata gestirà tutti gli impianti finalizzati alla sicurezza antincendio della struttura all'interno, i quadri citati nello schema della pagina precedente hanno le scritte in rosso per dichiarare così che sono tutti parte integrante della fornitura del costruttore dell'impianto, che quindi li certifica e che nel contesto devono solo essere alimentati. Per ascensore e pompe di sentina la coloritura rosso integrale indica sono quadri a bordo macchina in senso stretto.

Con il rifacimento della copertura si dovranno montare 5 nuovi rilevatori lineari di fumo / incendio per la presenza di 5 campate di copertura delimitate da sei travi a sezioni variabile. Viste le altezze dei vari elementi si monteranno i rilevatori lineari nel centro di ogni campata.

Non sono previsti interventi sull'impianto di messa terra esistente. Il valore della Resistenza globale di terra assomma a circa 4 ohm quindi perfettamente coordinato con le protezioni differenziali esistenti e quelle previste in progetto.

CONDUTTORI



Le linee generalmente sono posate entro tubi protettivi incassati a parete o a parete. Una piccola porzione passa entro il controsoffitto e lì vi sono varie situazioni in cui non è presente il doppio isolamento. I cavi utilizzati sono del tipo N07VK ora identificata dalla nuova sigla **FS17 non propagante l'incendio, con classe di reazione al fuoco Cca-s3,d1,a3**. Il calibro dei conduttori è generalmente di 1,5 mmq per le linee di illuminazione o per i servizi minori, di 2,5 mmq per le prese di forza motrice, mentre può passare a calibri superiori per le dorsali..

La colorazione dei conduttori rispetta il codice colori per i conduttori di fase, neutro e terra. Il conduttore di terra è di colore giallo verde, unipolare con sezione pari al conduttore di fase. In tutte le nuove linee quando sarà necessario giuntare cavi, questi dovranno conservare la stessa colorazione di partenza. Dove si eseguiranno lavori di implementazione dell'impianto, la derivazione dell'energia avverrà con

canalette o tubi. La distribuzione delle linee nello stato attuale è facilmente analizzabile e dentro le numerose scatole spesso di buona dimensione i cavi sono abbastanza raccolti e facilmente distinguibili.



CORPI ILLUMINANTI

All'interno dei locali uffici al primo piano sono installate prevalentemente plafoniere fluorescenti del tipo multitubo incassate nel controsoffitto in fibra minerale, mentre sono presenti tubi da 36/58 W nel controsoffitto a doghe d'alluminio. Negli ambienti d'officina, servizi e garage le plafoniere sono del tipo stagno. Il passaggio ad apparecchiature di tipo LED, la sostituzione delle e l'integrazione delle apparecchiature di illuminazione d'emergenza potrà essere superata qualora si possa attuare quanto previsto dall'art. 120 del Codice degli Appalti.

Nella fase di montaggio delle apparecchiature di sicurezza / emergenza, dove possibile, si eviterà di apporre pittogrammi sulla plafoniera d'emergenza per eliminare la sensibile riduzione del flusso luminoso..

IMPIANTO DI TERRA

La struttura dispone di un impianto di terra, verosimilmente realizzato con treccia di rame ed almeno un dispersore a picchetto collegato al sezionatore posto a lato del Quadro QE5 del cortile. Non è possibile stabilire l'entità di eventuali dispersori interrati.

La misura della resistenz aglobale di terra pari a circa 4 ohm è un ottimo tecnico inappuntabile essendo la stessa coordinata con gli interruttori differenziali rispettando il vincolo

$$R_g = 50 / I_{dn} \text{ [ohm].}$$

Conduttore di terra e dispositivo di sezionamento

Tutte le prese, le apparecchiature e le masse sono collegate a terra mediante conduttori giallo verde di idonea sezione. Il sezionamento dell'impianto è ubicato in cortile a ridosso delle macchine di climatizzazione.

Collettore generale di terra

L'impianto ha il suo sezionamento alle spalle del quadro d'officina.

Collegamenti equipotenziali

La recinzione sulla via Curreli é connessa all'impianto di terra.

ANOMALIE RILEVATE

L'impianto complessivamente è in buone condizioni, manca la dichiarazione di conformità ai sensi della 46/90 o della 37 /08 oltre anche modifiche successive. Presso gli uffici dell'autoparco è presente una vecchia coppia del progetto autorizzato per gli impianti elettrici, ma questa non è rispondente lo stato finale dello stesso.

Tutti i nuovi interventi dovranno essere realizzati da imprese che regolarmente iscritte in Camera di Commercio rilascino la DICO per tutte le nuove attività svolte. La DIRI finale o DICO integrale sarà realizzabile solo alla fine dei lavori o per l'utilizzo delle somme a disposizione o perché si è potuto dare attuazione all'art. 120 del Codice degli Appalti

Mancando la valutazione sulla probabilità di fulminazione della struttura che per DM 37/08 è obbligatoria per tutte le strutture aventi una cubatura lorda superiore a 200 mc si è provveduto ad effettuarla ed è consultabile nell'allegato RE05. **Il calcolo ha dimostrato che la struttura è autoprotetta**, pertanto dopo aver smantellato la maglia in corda di rame posata in copertura, la stessa non verrà ricostruita. L'unico problema rilevato è relativo alle linee di segnale entranti, pertanto l'inserimento di adeguati scaricatori consentirà di ottenere una valutazione di rischio adeguata.

SISTEMA ELETTRICO (RIFERITO ALLO STATO DEL NEUTRO E DELLE MASSE) E PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI.

Il sistema elettrico previsto, in relazione alle condizioni di esercizio dell'impianto e al tipo di fornitura sarà del tipo TT e si provvederà al collegamento ad un impianto di terra delle masse presenti nell'impianto.

Con l'utilizzazione di tale sistema elettrico, ed in relazione a quanto disposto dalla norma CEI 64-8 la protezione dai contatti indiretti dovrà essere garantita dalla verifica della seguente condizione:

$$RA * I_a \leq 50 V$$

Tale condizione sarà ampiamente garantita dall'installazione di interruttori differenziali con soglia di intervento pari a 0,03 A e 0,3 A, i quali saranno in grado di garantire anche la

protezione contro gli incendi, come indicato nella suddetta sezione della norma, che a tale scopo prevede una $I_{\Delta n} \leq 0,5 \text{ A}$.

PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI

Nel dimensionamento delle linee per la protezione da sovraccarico è stata rispettata la condizione

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

attraverso l'installazione degli interruttori magnetotermici differenziali.

Per la protezione da cortocircuito, dovrà essere installato all'ingresso di ogni quadro un dispositivo di interruzione avente un potere di interruzione non inferiore al valore della corrente di cortocircuito nel punto di installazione previsto in questa sede pari a 6 kA.