

<i>Elaborato</i>	<i>Livello</i>	<i>Tipo</i>	<i>Sistema / Edificio / Argomento</i>	<i>Rev. 00</i>
CA ER 00254 ETQ-00053559	A	GG - Guide di progetto	ERT - Edificio reattore	Data 18/03/2016
<b>Centrale / Impianto:</b>	Sito di Caorso - SMANTELLAMENTO SISTEMI EDIFICIO REATTORE			
<b>Titolo Elaborato:</b>	Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento			
Prima emissione				
<i>Timbri e firme per responsabilità di legge</i>				
Autorizzato				
DWMD/CAO Errico P.	DWMD/CAO Fumagalli M. DWMD/CAO Dosi E.	DWMD/CAO Botti R. DWMD/ING Papa I.	DWMD/ING Quintiliani R. DWMD/CAO Dallavalle D.	DWMD/ING Del Lucchese M. DWMD/CAO Romani S.
<b>Incaricato</b>	<b>Collaborazioni</b>	<b>Verifica</b>	<b>Approvazione / Benestare</b>	<b>Autorizzazione all'uso</b>

PROPRIETA'

LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE

Romani S.

Aziendale

**Livello di Classificazione:** Pubblico, Aziendale, Riservato Aziendale – riproduzione vietata, Uso Ristretto – riproduzione vietata  
 Il presente elaborato è di proprietà di Sogin S.p.A. È fatto divieto a chiunque di procedere, in qualsiasi modo e sotto qualsiasi forma, alla sua riproduzione, anche parziale, ovvero di divulgare a terzi qualsiasi informazione in merito, senza autorizzazione rilasciata per scritto da Sogin S.p.A.

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## INDICE

<b>1</b>	<b>RIFERIMENTI AL MODELLO ORGANIZZATIVO SOGIN EX DLGS 231/2001</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>SCOPO</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO</b>	<b>7</b>
3.1	NORMATIVE TECNICHE DI RIFERIMENTO	7
3.2	DOCUMENTAZIONE SOGIN DI RIFERIMENTO	8
<b>4</b>	<b>QUALIFICHE TECNICO-PROFESSIONALI RICHIESTE AL F/A</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>GENERALITA'</b>	<b>10</b>
5.1	EDIFICIO REATTORE	11
5.2	PENETRAZIONI ELETTRICHE	11
5.3	CODIFICA SISTEMI E COMPONENTI	12
5.4	ACRONIMI	12
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'</b>	<b>13</b>
6.1	PROGETTAZIONE ESECUTIVA	13
6.2	PASSIVAZIONI ELETTRICHE E PNEUMATICHE	14
6.2.1	<i>Passivazioni elettriche</i>	16
6.2.2	<i>Passivazioni pneumatiche</i>	17
6.3	BONIFICHE DA AMIANTO DELLE VIE CAVO	18
6.4	INDIVIDUAZIONE CAVI	19
6.5	SEZIONAMENTI	19
6.5.1	<i>Sezionamento conduit</i>	21
6.5.1.1	<i>Conduit contenenti solamente cavi passivati</i>	21
6.5.1.2	<i>Conduit contenenti cavi passivati e cavi da mantenere</i>	22
6.5.2	<i>Sezionamento canale</i>	23
6.5.2.1	<i>Canale contenenti solamente cavi passivati</i>	24
6.5.2.2	<i>Canale contenenti cavi passivati e cavi da mantenere</i>	24
6.5.3	<i>Nuove vie cavo</i>	26
6.5.3.1	<i>Nuovi cavi</i>	27
6.5.3.2	<i>Nuove pull-box e junction-box</i>	27
6.5.4	<i>Sezionamenti penetrazioni contenitore primario</i>	27
6.6	IDENTIFICAZIONE MEDIANTE PITTURAZIONE DELLE VIE CAVO	28
6.7	SOSTITUZIONE PRESE FM ESISTENTI	29
6.8	INSTALLAZIONE NUOVI TRASFORMATORI E QUADRI	30
6.8.1	<i>Trasformatori di isolamento</i>	30
6.8.1.1	<i>Caratteristiche trasformatori di isolamento</i>	30
6.8.2	<i>Quadri</i>	31
6.8.2.1	<i>Caratteristiche quadri</i>	31
6.8.2.2	<i>Caratteristiche dei componenti</i>	34
6.8.2.2.1	<i>Caratteristiche nuovi quadri</i>	34
6.8.2.2.2	<i>Caratteristiche Interruttore automatico magnetotermico di tipo scatolato</i>	36
6.8.2.2.3	<i>Caratteristiche interruttore modulare di tipo industriale</i>	37

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	2 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



6.8.2.2.4	Caratteristiche centrale di controllo di isolamento	38
6.8.2.2.5	Rifasamento fisso	39
6.9	MODIFICHE QUADRI MCC 400 V	39
6.9.1	VERIFICHE SISMICHE	40
6.10	PROVE DI FUNZIONALITÀ DEI COMPONENTI	40
6.10.1	Prove Telefoni e Interfoni	41
6.11	OPERE, MATERIALI, MEZZI ED ATTREZZATURE	41
6.11.1	Ponteggiature e confinamenti	41
6.11.2	Contenitori	41
6.11.3	Mezzi di movimentazione, sollevamento e trasporto	41
6.11.4	Altre attrezzature e materiali	42
6.11.5	Illuminazione	42
6.12	AGGIORNAMENTO DOCUMENTAZIONE ESISTENTE	42
6.12.1	Documentazione progettuale	43
6.13	ATTIVITA' A MISURA E A CONSUNTIVO	43
<b>7</b>	<b>GESTIONE DEI MATERIALI E DEI RIFIUTI</b>	<b>44</b>
7.1	CLASSIFICAZIONE ED IDENTIFICAZIONE DEI MATERIALI SMANTELLATI	44
7.1.1	Generalità	44
7.1.2	Rintracciabilità	44
7.1.3	Materiali identificati per lotti	44
7.2	MATERIALI PRODOTTI DALLE ATTIVITÀ	45
7.3	MOVIMENTAZIONI INTERNE E TRASPORTO DEI MATERIALI ALL'ESTERNO DELL'ER	45
7.4	MONITORAGGIO RADIOLOGICO DEI MATERIALI SMANTELLATI	45
7.5	STOCCAGGIO PROVVISORIO E ALLONTANAMENTO DAL SITO	46
7.5.1	Responsabilità della gestione dei rifiuti	46
7.5.2	Stoccaggio provvisorio in sito	46
7.5.3	Trasporto rifiuti all'esterno del sito	47
7.5.4	Certificazioni	48
7.6	RIFIUTI RADIOATTIVI	49
7.6.1	Natura radiologica dei materiali e componenti da rimuovere	49
7.6.2	Minimizzazione dei rifiuti radioattivi	49
7.6.3	Gestione dei rifiuti radioattivi	49
<b>8</b>	<b>OBBLIGHI E VINCOLI DEL F/A EX DECRETO VIA</b>	<b>50</b>
8.1	PREMESSA	50
8.2	ADEMPIMENTI IN FASE DI PROGETTO ESECUTIVO	50
8.3	ADEMPIMENTI IN FASE DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITA'	51
<b>9</b>	<b>REQUISITI DEL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO (SGI)</b>	<b>52</b>
9.1	RIUNIONE DI AVVIO DELLE ATTIVITA' (KICK-OFF)	52
9.2	PIANO DELLA QUALITA' (PDQ)	53
9.3	PIANO E PROGRAMMA DI PROGETTAZIONE (PPP)	53
9.4	SVILUPPO DELLA PROGETTAZIONE E SORVEGLIANZA SUGLI ELABORATI PRODOTTI IN PROPRIO DAL F/A	54
9.5	PIANO DELLA COMMITTENZA	54

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	3 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



9.6	FORMAZIONE DEL PERSONALE DEL F/A E DEL SUB-F/A	55
9.7	PIANIFICAZIONE DEI LAVORI, DEI CONTROLLI E DELLE PROVE	55
9.8	ISPEZIONI FINALI IN SITO E MESSA IN SERVIZIO	56
9.8.1	<i>Ispezioni di fine montaggio in Sito</i>	56
9.8.2	<i>Ispezioni finali ai fini della presa in consegna provvisoria della Fornitura</i>	56
9.8.3	<i>Ispezione finale ai fini della presa in consegna definitiva della Fornitura</i>	56
9.9	GESTIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA	57
9.10	DIRITTO DI ACCESSO	57
9.11	GESTIONE DELLE NON CONFORMITA', RICHIESTE DI MODIFICA E DEROGA	57
9.12	DOCUMENTAZIONE	61
9.12.1	<i>Documentazione prodotta nel corso delle attività</i>	61
9.12.2	<i>Documentazione finale</i>	61
<b>10</b>	<b>ASPETTI DI SICUREZZA</b>	<b>63</b>
10.1	SICUREZZA CONVENZIONALE	63
10.2	RADIOPROTEZIONE	63
10.3	ACCESSO ED USCITA DEL PERSONALE DALLA ZONA CONTROLLATA	63
10.4	RISCHIO ELETTRICO	64
10.5	RISCHIO AMIANTO	64
10.6	RISCHIO INCENDIO	64
<b>11</b>	<b>ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO IN SITO</b>	<b>66</b>
11.1	ACCOGLIMENTO DEL PERSONALE	66
11.2	PIANO DI LAVORO	66
11.3	PIANO DI INTERVENTO	66
11.4	ORARIO DI LAVORO	67
<b>12</b>	<b>ONERI A CARICO SOGIN</b>	<b>68</b>
<b>13</b>	<b>ONERI A CARICO DEL F/A</b>	<b>69</b>
13.1	SOPRALLUOGO IN FASE DI GARA	69
13.2	ONERI INERENTI LE OPERE DA ESEGUIRSI	69
13.3	ONERI PARTICOLARI	70
13.4	OPERE PROVVISORIALI	70
13.5	RESPONSABILITA' DEL F/A	70
<b>14</b>	<b>ALLEGATI</b>	<b>71</b>

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	4 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 1 RIFERIMENTI AL MODELLO ORGANIZZATIVO SOGIN EX DLGS 231/2001

Informiamo che la SOGIN S.p.A. ha adottato un Modello di Organizzazione, Gestione e Controllo idoneo a prevenire i reati previsti dal decreto legislativo 231/2001.

Tale Modello è comprensivo di un Codice etico che risponde all'esigenza di prevenire la commissione di particolari tipologie di reato e predispone principi etici e regole di comportamento.

Il Modello di Organizzazione, Gestione e Controllo con il relativo Codice etico sono consultabili all'indirizzo "www.sogin.it".

Il Modello ha l'obiettivo di prevenire specifici reati sia in Italia che all'estero, tra i quali l'indebita percezione di contributi, finanziamenti o altre erogazioni da parte dello Stato o di altro ente pubblico, truffa in danno dello Stato o di altro ente pubblico, truffa aggravata per il conseguimento di erogazioni pubbliche, frode informatica in danno dello Stato o di altro ente pubblico, corruzione per un atto d'ufficio, corruzione per un atto contrario ai doveri d'ufficio, corruzione in atti giudiziari, istigazione alla corruzione, concussione, malversazione a danno dello Stato o di altro ente pubblico, oltre a prevenire l'insorgenza di situazioni di conflitto di interesse.

In ogni caso, nell'ipotesi che il Fornitore/Appaltatore (F/A), nello svolgimento della propria attività per SOGIN, adotti comportamenti non in linea con i principi generali del Codice etico, SOGIN è legittimata a prendere opportuni provvedimenti fino a precludere eventuali altre occasioni di collaborazione.

La SOGIN S.p.A. ha istituito un Organismo di Vigilanza con il compito di vigilare sul funzionamento e l'osservanza del Modello di Organizzazione, Gestione e Controllo ed al quale vanno segnalati eventuali comportamenti non coerenti con quanto indicato nel Modello e nel Codice Etico, indirizzando la relativa corrispondenza direttamente a:

ORGANISMO DI VIGILANZA SOGIN

c/o Sogin S.p.A.

Via Marsala, 51/c - 00185 Roma

E' sempre garantita la riservatezza circa l'identità di chi sottoscrive e trasmette all'Organismo di Vigilanza informazioni utili per identificare tali comportamenti difforni.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	5 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 2 SCOPO

Scopo della presente specifica tecnica (nel seguito, ST) è fornire le prescrizioni e le informazioni necessarie all'esecuzione di un appalto lavori relativo a modifiche elettriche da eseguire sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso, per consentire il loro successivo smantellamento in condizioni di sicurezza.

Poiché lo smantellamento non è oggetto di questo appalto, i componenti scollegati elettricamente verranno lasciati nella loro posizione originale.

Si evidenzia che per modifiche elettriche relative all'Edificio Reattore, si intendono anche tutti i collegamenti elettrici di potenza, comando, controllo e supervisione esistenti tra l'Edificio Reattore e gli altri edifici dell'impianto.

Per isolare le parti da smantellare saranno richiesti anche alcuni interventi sui sistemi pneumatici.

Le modifiche elettriche da eseguire non riguarderanno solamente i componenti che saranno smantellati, ma anche quelli che devono rimanere in servizio.

Saranno inoltre richieste forniture e installazioni di nuovi quadri elettrici.

All'operatore economico incaricato, nel seguito indicato con F/A (Fornitore/Appaltatore), saranno richieste attività di ingegneria (progettazione esecutiva delle opere), di modifica di impianti esistenti, di realizzazione di nuovi impianti e di fornitura di apparecchiature e componenti. L'operatore economico incaricato dovrà eseguire tutte le attività descritte nel presente documento e dovrà rilasciare tutta la documentazione richiesta nel rispetto della legislazione italiana e normativa tecnica vigente.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	6 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



### 3 NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Nella realizzazione dell'attività e nella fornitura dei materiali e delle apparecchiature, il F/A è tenuto al rispetto di tutta la Normativa vigente in materia alla data dell'esecuzione delle opere, anche se non espressamente menzionata nel presente documento.

Si dovrà comunque tenere conto, ed effettuare i relativi adeguamenti tecnici, di eventuali nuove Norme o varianti a quelle esistenti che possano essere emanate nel corso dei lavori.

Il F/A dovrà inoltre attenersi alle disposizioni, ai regolamenti, alle procedure e alle prassi vigenti presso SOGIN Sito di Caorso.

#### 3.1 NORMATIVE TECNICHE DI RIFERIMENTO

Il F/A dovrà osservare le Leggi, i Decreti e le Normative tecniche nazionali relative alla progettazione ed installazione.

Dovrà osservare inoltre le normative relative alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, alle assicurazioni contro gli infortuni, alle previdenze varie ed ogni altra disposizione in vigore per la tutela dei lavoratori nonché le assicurazioni per la responsabilità contro terzi.

I riferimenti normativi riguardanti la sicurezza sul lavoro sono indicati nei documenti specifici.

Si evidenziano in particolare:

1. CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
2. CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c. - Parti 1-7
3. CEI EN 61439: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
4. CEI EN 60947-1: Apparecchiature a bassa tensione: Regole generali
5. CEI EN 60947-2: Apparecchiature a bassa tensione: Interruttori Automatici
6. CEI 20-22: Prova dei cavi non propaganti l'incendio.
7. CEI 20-38: Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi, dei gas tossici e corrosivi.
8. CEI 11-1 e EN 61936: Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norme generali e s.m.i.
9. CEI 11-37 e CEI 81-10: Impianti di messa a terra e parafulmini
10. CEI 11-17: Linee in cavo
11. CEI 14-4: Trasformatori di potenza
12. CEI 17-43: Determinazione della sovratemperatura dei quadri
13. CEI EN 60529: Gradi di protezione degli involucri
14. CEI 20-21: Calcolo delle portate dei cavi elettrici
15. Tabelle CEI UNEL 35024-1: Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
16. UNI 7683: Tubi e raccordi filettati, portacavi, per impianti elettrici, antideflagranti e a prova di esplosione (AD-PE);

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	7 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Le apparecchiature ed i materiali adottati dovranno essere conformi alle relative norme di prodotto. I materiali saranno impiegati correttamente secondo le loro caratteristiche e destinazione d'installazione nel rispetto delle eventuali prescrizioni e criteri forniti dal Costruttore e l'impianto risponderà ai requisiti prestabiliti anche in relazione alle necessità di sicurezza.

Altre Norme e/o disposizioni legislative relative agli impianti in oggetto dovranno comunque essere rispettate, anche se non espressamente richiamate in questo paragrafo.

### 3.2 DOCUMENTAZIONE SOGIN DI RIFERIMENTO

La principale documentazione SOGIN a cui fare riferimento per l'esecuzione delle attività è la seguente:

1. ISPRA - Prescrizioni per la disattivazione, doc. ISPRA-RIS/AP/PGT/2013/05/CAORSO, rev.1
2. CA OP 00017 rev.2: Norme di Sorveglianza per la disattivazione
3. Manuale di Operazione - Procedure di Sorveglianza per la disattivazione (Vol.6):
4. Manuale di Operazione - Procedure Tecnico Gestionali (Vol.1):
  - 116 - Richieste e permessi di lavoro.
  - 131 - Gestione materiali e componenti rimossi dall'impianto.
  - 145 - Attività di accoglimento del personale.

La presente ST annulla e sostituisce i seguenti documenti:

- CA ER 00079 - Passivazione e isolamento elettrico delle vie cavo di accesso all'edificio reattore: specifica tecnica
- CA ER 00080 - Interventi su impianto elettrico in Edificio Reattore

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	8 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			



SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



#### 4 QUALIFICHE TECNICO-PROFESSIONALI RICHIESTE AL F/A

Il F/A dovrà possedere, almeno, le seguenti qualifiche:

- Iscrizione all'albo professionale per le specifiche competenze tecniche richieste, con esercizio della professione, per almeno cinque anni, nel settore impiantistico a cui si riferisce la dichiarazione per il professionista responsabile dell'attività di progettazione;
- Attestato di qualifica di PEI PES e PAV (CEI 11-27) per il personale coinvolto nelle attività di rilievi dello stato di fatto degli impianti, installazione, misure e prove sugli impianti;
- Iscrizione nel registro delle imprese della Camera CIAA per l'impresa installatrice con esperienza dimostrabile nel settore degli impianti elettrici industriali.

Inoltre, il personale impiegato per l'esecuzione di interventi su parti e componenti contenenti amianto, dovrà essere specificamente qualificato per tale tipo di interventi. Per i casi nei quali le bonifiche debbano essere eseguite su vie cavo con conduttori in tensione, il personale addetto alle bonifiche deve essere qualificato anche come PES.

Le operazioni a rischio incendio, per esempio il sezionamento dei cavi, dovranno essere presidiate da un addetto antincendio, con formazione specifica in corso di validità.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	9 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 5 GENERALITA'

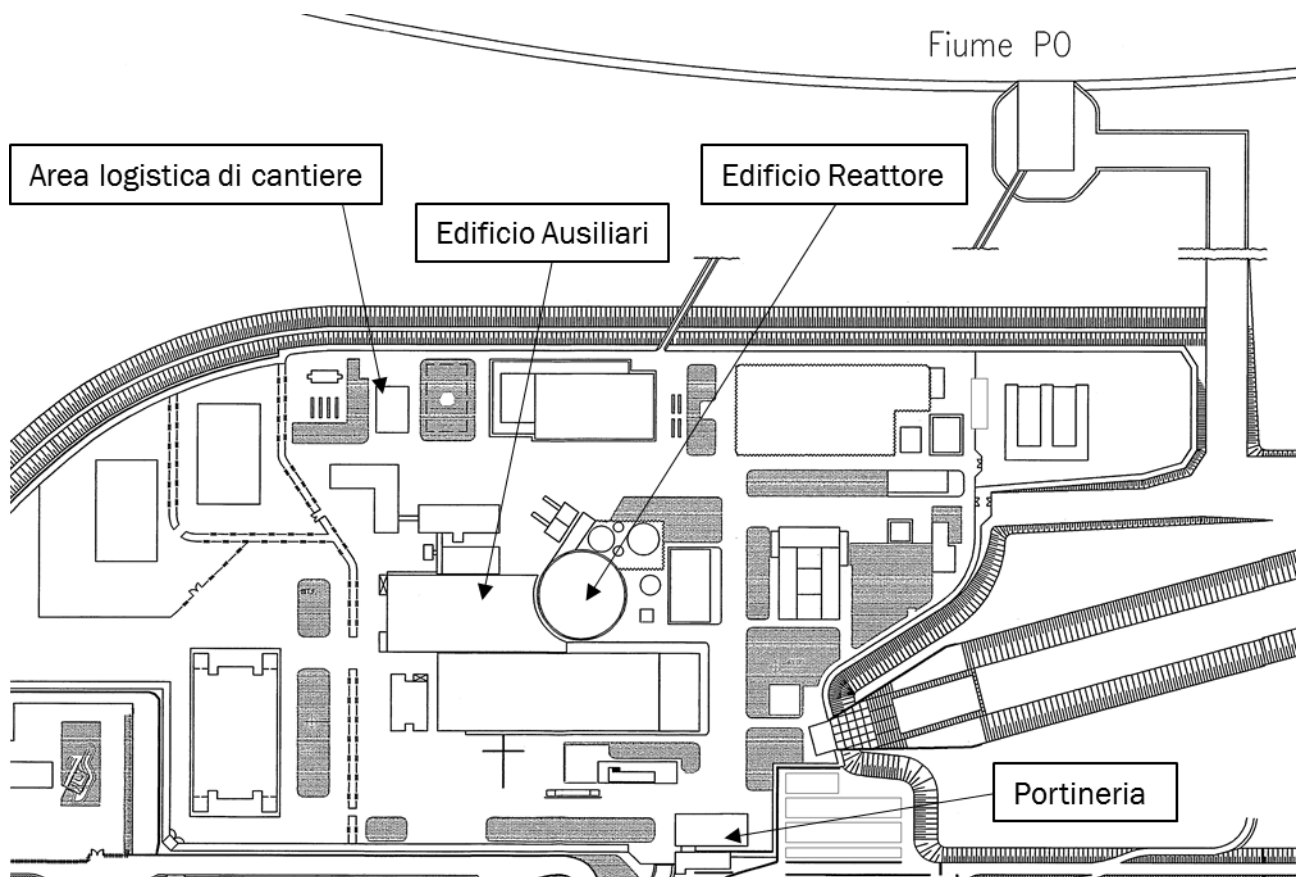
Gli edifici della Centrale di Caorso sono costruiti su un'area rialzata rispetto al piano campagna denominata "rilevato" e sono protetti di una doppia recinzione al cui interno si può accedere solamente attraverso la portineria di sito.

L'accesso di persone e automezzi è subordinato al rilascio di permessi che devono essere richiesti con 10 giorni di anticipo sulla data di ingresso.

Gli edifici e le aree interessati dalle attività sono indicati nella figura seguente.

Sarà messa a disposizione del F/A un'area logistica di cantiere costituita da una platea rialzata in cemento, dotata di alimentazioni elettriche 400/230V, sulla quale potranno essere posizionati eventuali container materiali/uffici che si rendessero necessari per l'esecuzione delle attività.

**Figura 5-1: Pianta della Centrale di Caorso**



PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	10 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00

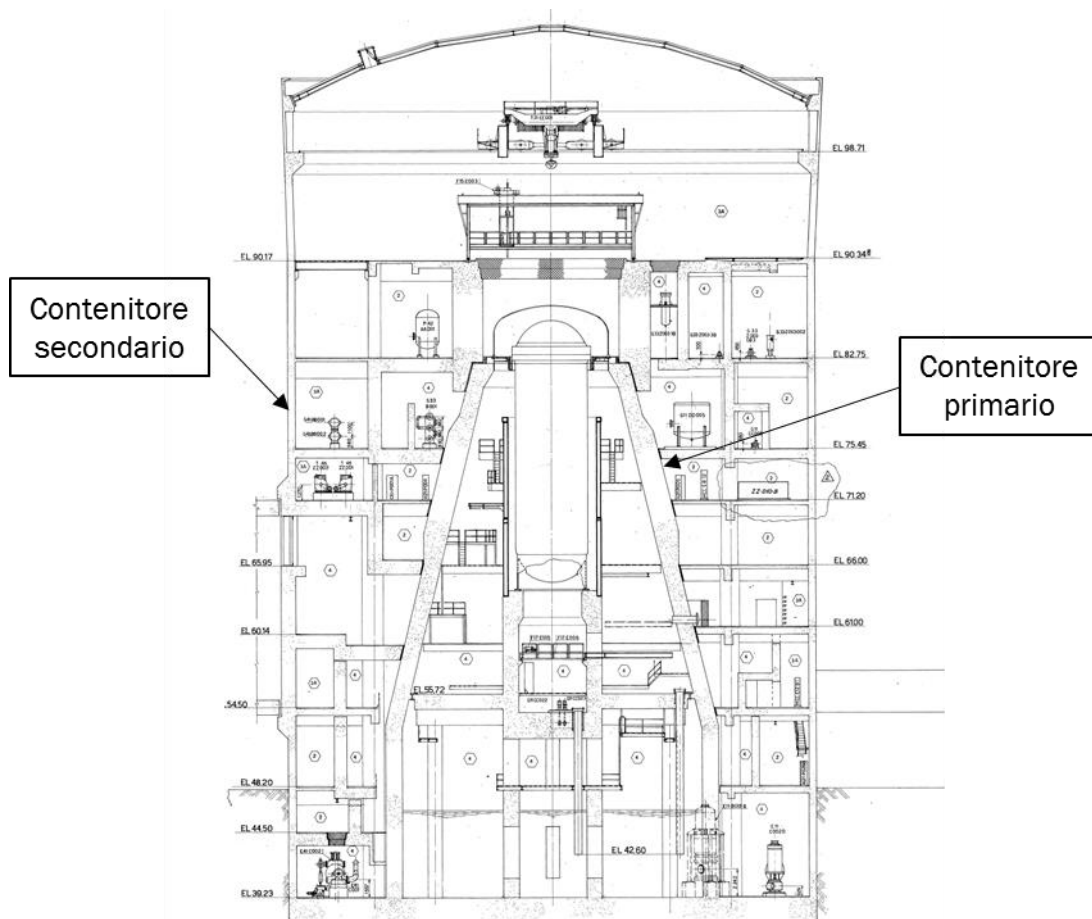


## 5.1 EDIFICIO REATTORE

E' composto da una struttura cilindrica in calcestruzzo con raggio di 20,70 m, che si eleva sul piano del piazzale per circa 61 m. La parte esterna è definita *contenitore secondario* e contiene quelli che erano i sistemi di conduzione e di emergenza del reattore. Al suo interno è collocata un'altra struttura in calcestruzzo, cilindro-conica, che viene definita *contenitore primario*: essa racchiude le apparecchiature che servivano per la produzione del vapore. Le due strutture, *contenitore primario* e *contenitore secondario*, avevano la funzione di confinare al loro interno eventuali fuoriuscite di fluidi contaminati. Per questo motivo gli ingressi delle loro linee elettriche avvengono solo attraverso determinati attraversamenti sigillati denominati penetrazioni elettriche.

Nella Centrale di Caorso, nello sviluppo verticale degli edifici le quote a cui si fa riferimento sono espresse in metri sul livello del mare.

Figura 5-2: Edificio Reattore in sezione



## 5.2 PENETRAZIONI ELETTRICHE

Le penetrazioni elettriche sono realizzate con piastre metalliche inserite nei muri fra le quali sono stati disposti i tubi conduit metallici di attraversamento. Le penetrazioni sono composte da un numero variabile di tubi conduit di attraversamento: da un minimo di 8 ad un massimo di 60. I collegamenti tra tubi conduit inseriti in penetrazioni tra edifici diversi sono realizzate con tronchetti flessibili per consentire leggeri disallineamenti dovuti a cedimenti differenziali degli edifici stessi.

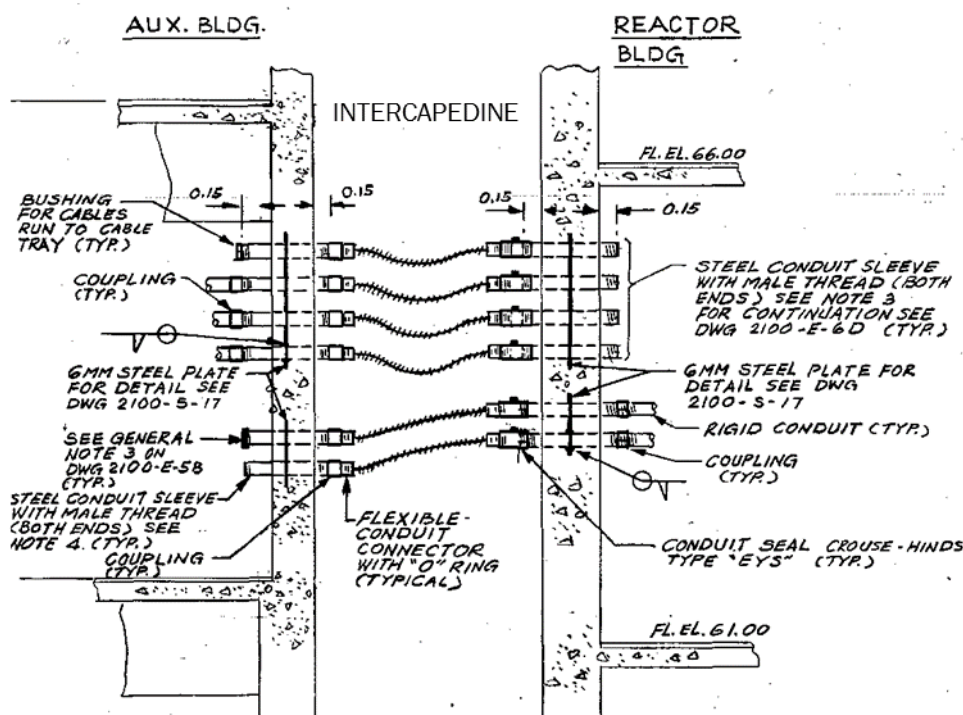
PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	11 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



L'edificio Reattore è mantenuto in leggera depressione rispetto all'esterno (6 mm c.a.): la tenuta è garantita da sigillature, realizzate con mastici contenenti amianto, realizzate all'interno dei tronchetti di tubo di ingresso generalmente dal lato intercapedine.

Figura 5-3: Schema tipico di una penetrazione elettrica



### 5.3 CODIFICA SISTEMI E COMPONENTI

La Centrale nucleare di Caorso, costruita su progetto General Electric, comprende diversi "processi" denominati SISTEMI, ognuno dei quali composto da vari COMPONENTI che svolgono una funzione comune. I sistemi sono identificati dal MPL (Master Part List), codice a 3 o 4 posizioni composto da una lettera, due numeri ed una eventuale seconda lettera posta in 4° posizione, mentre i componenti sono identificati da un PSN (Part System Number), codice a 5 o 6 posizioni composto da due lettere, tre numeri ed una eventuale terza lettera in 6° posizione

Con questa codifica ogni componente dell'impianto è univocamente identificato dal proprio MPL (cognome) e PSN (nome); per esempio la sigla T41-CC001 identifica all'interno del sistema di ventilazione reattore "T41" il motore "CC001".

### 5.4 ACRONIMI

Nella presente Specifica Tecnica verranno utilizzati i seguenti acronimi:

F/A	Fornitore/Appaltatore
ER	Edificio Reattore.
MCC	Motor Control Center (quadro manovra motori) a tensione di 400 Vac

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	12 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 6 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

Per consentire le successive attività di smantellamento dei sistemi e componenti collocati all'interno del ER, si rendono necessarie le attività propedeutiche descritte nel presente documento, che il F/A dovrà realizzare a perfetta regola d'arte.

Le attività possono essere suddivise nelle seguenti fasi principali:

1. Progettazione esecutiva degli interventi;
2. Passivazione elettrica e pneumatica dei componenti dismessi;
3. Bonifica da amianto delle aree di lavoro;
4. Individuazione dei cavi da mantenere;
5. Sezionamento dei cavi passivati in Edificio Reattore (ER), sia in ingresso al contenitore secondario, sia in entrata al contenitore primario, con deviazione dei cavi che rimarranno in servizio su nuove vie cavo, chiaramente identificate e possibilmente non interferenti con le strutture esistenti;
6. Identificazione delle vie cavo esistenti che dovranno rimanere in servizio;
7. Sostituzione delle prese obsolete installate su tutti i quadri FM del ER con prese CEE;
8. Installazione di nuovi quadri elettrici in ER;
9. Modifiche quadri MCC;
10. Prove di funzionalità dei componenti;
11. Aggiornamento della documentazione esistente e fornitura documentazione contrattuale;
12. Opere, materiali, mezzi e attrezzature necessari all'esecuzione delle attività;
13. Attività a misura e a consuntivo per la realizzazione di ripristini, correzioni, modifiche non prevedibili in fase di progetto.

### 6.1 PROGETTAZIONE ESECUTIVA

Vista la particolarità e la importanza degli impianti e dei luoghi di lavoro, la progettazione esecutiva assume per questa attività una particolare rilevanza. E' molto importante che il F/A definisca preliminarmente e comprenda con chiarezza gli interventi da eseguire, tenendo conto delle peculiarità dei sistemi di processo e dei sistemi elettrici interessati dalle modifiche e le caratteristiche dei luoghi di lavoro con i loro vincoli, ingombri e accessi. Dovrà definire le necessità di bonifiche amianto, di erezione eventuali ponteggi e tutto quanto necessario per eseguire i lavori in completa sicurezza.

La progettazione avrà anche l'obiettivo rilevante di limitare le dosi agli operatori. A tale scopo sarà evitata per quanto possibile la duplicazione di operazioni in zona controllata;

L'attività di progettazione richiederà numerosi sopralluoghi sull'impianto per eseguire visure, misurazioni e verifiche. Questo comporterà frequenti accessi in Zona Controllata anche per il personale dedicato alla progettazione, che sarà perciò classificato ai fini radioprotezionistici come il personale operativo.

E' importante inoltre che il personale del F/A responsabile della progettazione esecutiva ed i tecnici SOGIN siano scambiate tutte le informazioni utili alla progettazione stessa, al fine di chiarire in dettaglio tutti gli aspetti delle attività da eseguire. Tale approfondimento preliminare, tenendo presente la complessità e peculiarità dell'attività richiesta, non assimilabile ad altre normalmente eseguite in ambito industriale, può realizzarsi solo prevedendo una permanenza in sito del progettista di durata adeguata.

**Tale permanenza dovrà essere di almeno 120 ore.**

Basandosi sulle linee guida e le informazioni tecniche fornite con il presente documento, che ha valore di "progetto definitivo" dell'opera, il F/A dovrà redigere il PROGETTO ESECUTIVO delle attività.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	13 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Tutte le attività previste dal F/A dovranno essere inserite in un cronoprogramma che ne indichi la durata stimata.

La progettazione esecutiva ed il cronoprogramma delle attività dovranno essere approvati da SOGIN prima dell'inizio delle attività in campo.

Le attività di progettazione consisteranno in:

1. Esame della documentazione di Sito con verifica del contenuto, della correttezza delle informazioni e coerenza tra i diversi documenti.
2. Sopralluoghi di verifica e rilievo dell'impianto, con riscontro della coerenza tra la documentazione di Sito e quanto effettivamente installato.  
Tale attività prevede la redazione dei Verbali di sopralluogo contenente l'indicazione delle apparecchiature e componenti verificati e l'indicazione di eventuali "non conformità" riscontrate;
3. Riunioni di chiarimento e confronto con specialisti di Sito;
4. Sviluppo della documentazione di progetto esecutivo (Specifica/Relazione tecnica, schemi elettrici, aggiornamento layout).
5. Recepimento delle osservazioni SOGIN, con conseguente modifica o integrazione del progetto.

**Si evidenzia che il F/A, prima della predisposizione dell'offerta è tenuto ad effettuare un sopralluogo degli impianti in modo da poter acquisire e disporre di tutti gli elementi necessari per una corretta valutazione dei lavori da quotare. Il sopralluogo rimane obbligatorio: la sua mancata effettuazione è causa di esclusione dalla gara.**

## 6.2 PASSIVAZIONI ELETTRICHE E PNEUMATICHE

Si intende come **passivazione** l'isolamento e la segregazione permanente delle parti terminali di una o entrambe le estremità dei collegamenti elettrici (e/o pneumatici) di potenza, di segnalazione, di comando, di logica e di misura.

La finalità delle passivazioni elettriche e pneumatiche è quella di isolare i componenti dismessi dalle loro fonti di alimentazione, per poterli successivamente smantellare in sicurezza (lo smantellamento non è oggetto di questo appalto). Altra funzione delle passivazioni è quella di evitare ritorni di tensioni o pressioni provenienti dal campo verso i quadri di alimentazione, comando e segnalazione. Per ridurre i rischi di fuori servizi accidentali di parti in servizio, le passivazioni verranno eseguite su un singolo sistema per volta.

Le aree oggetto di intervento comprendono l'intero ER ed i locali, ubicati nell'Edificio Ausiliari, da cui le alimentazioni elettriche ed i collegamenti di comando, controllo e interfaccia dei sistemi di interesse per l'ER hanno origine.

Per ogni sistema da passivare il F/A dovrà fare riferimento ad un documento, denominato "*MPL - Relazione tecnica*", dove al "MPL" viene sostituita di volta in volta la sigla del sistema. Ogni Relazione Tecnica ha come allegati una propria "Scheda di passivazione" e un elenco delle Alimentazioni. Le Relazioni Tecniche formano parte integrante della documentazione tecnica di gara.

Nella relazione tecnica viene brevemente descritto il sistema, le aree dove sono ubicati i suoi componenti, i documenti da aggiornare, le sue interfacce. La *Scheda di passivazione*, predisposta in forma di tabella MS Excel, fornisce per ogni riga (record) i dati relativi ai cavi o circuiti pneumatici da passivare, e deve essere compilata dall'esecutore con la data che ne attesti l'avvenuta esecuzione. Il file *Alimentazioni* è un estratto della Scheda di passivazione, con elencate solamente le alimentazioni che interessano il sistema in esame, sulle quali eseguire le "messe in sicurezza" preliminari. Nei sistemi molto semplici l'allegato *Alimentazioni* non è fornito, poiché queste sono facilmente individuabili già dalla *Scheda di passivazione*.

L'elenco dei documenti precedentemente descritti, che sono parte integrante della presente Specifica Tecnica, è riportato nella tabella seguente:

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	14 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



**Tabella 6-1: Elenco Relazioni Tecniche, Schede di Passivazione e Alimentazioni**

CODICE DOCUMENTO	DOCUMENTO	ALLEGATI	
CA ER 00259	B21- Relazione tecnica	Scheda di passivazione B21	Alimentazioni B21
CA ER 00260	B31- Relazione tecnica	Scheda di passivazione B31	Alimentazioni B31
CA ER 00261	C12- Relazione tecnica	Scheda di passivazione C12	Alimentazioni C12
CA ER 00262	C32- Relazione tecnica	Scheda di passivazione C32	Alimentazioni C32
CA ER 00263	C41- Relazione tecnica	Scheda di passivazione C41	Alimentazioni C41
CA ER 00264	C51- Relazione tecnica	Scheda di passivazione C51	Alimentazioni C51
CA ER 00265	C61- Relazione tecnica	Scheda di passivazione C61	Alimentazioni C61
CA ER 00266	C72- Relazione tecnica	Scheda di passivazione C72	Alimentazioni C72
CA ER 00267	C93- Relazione tecnica	Scheda di passivazione C93	Alimentazioni C93
CA ER 00268	D11 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione D11	Alimentazioni D11
CA ER 00269	D23 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione D23	Alimentazioni D23
CA ER 00270	E11 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione E11	Alimentazioni E11
CA ER 00271	E21 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione E21	Alimentazioni E21
CA ER 00272	E41 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione E41	Alimentazioni E41
CA ER 00273	E51 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione E51	Alimentazioni E51
CA ER 00274	E52 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione E52	Alimentazioni E52
CA ER 00275	G11 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione G11	Alimentazioni G11
CA ER 00276	G33 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione G33	Alimentazioni G33
CA ER 00277	H21 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione H21	Alimentazioni H21
CA ER 00278	P33 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione P33	Alimentazioni P33
CA ER 00279	P41 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione P41	Alimentazioni P41
CA ER 00280	P41E - Relazione tecnica	Scheda di passivazione P41E	Alimentazioni P41E
CA ER 00281	P42 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione P42	Alimentazioni P42
CA ER 00282	P52 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione P52	
CA ER 00283	P52E - Relazione tecnica	Scheda di passivazione P52E	Alimentazioni P52E
CA ER 00284	P65 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione P65	
CA ER 00285	R24 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione R24	
CA ER 00286	R25 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione R25	
CA ER 00287	R35 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione R35	
CA ER 00302	R36 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione R36	

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	15 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



CODICE DOCUMENTO	DOCUMENTO	ALLEGATI	
CA ER 00288	R36B - Relazione tecnica	Scheda di passivazione R36B	
CA ER 00289	R41 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione R41	
CA ER 00290	T23 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione T23	Alimentazioni T23
CA ER 00291	T41E - Relazione tecnica	Scheda di passivazione T41E	Alimentazioni T41E
CA ER 00292	T46 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione T46	
CA ER 00293	T46A - Relazione tecnica	Scheda di passivazione T46A	Alimentazioni T46A
CA ER 00294	T47 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione T47	Alimentazioni T47
CA ER 00295	T48 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione T48	Alimentazioni T48
CA ER 00296	T48A - Relazione tecnica	Scheda di passivazione T48A	Alimentazioni T48A
CA ER 00297	T49 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione T49	Alimentazioni T49
CA ER 00298	T50 - Relazione tecnica	Scheda di passivazione T50	Alimentazioni T50

Dovranno prima essere eseguite le passivazioni dei sistemi di processo relativi all'edificio reattore, successivamente le passivazioni pneumatiche, poi le passivazioni dei sistemi collettivi: quadri e rack locali e sistemi elettrici.

Nella tabella seguente vengono elencati i sistemi da passivare nella sequenza temporale prevista.

**Tabella 6-2: Sistemi da passivare**

CRONOLOGIA	ATTIVITA'	SISTEMA
1	PASSIVAZIONI SISTEMI DI PROCESSO EDIFICIO REATTORE	B21 - B31 - C12 - C32 - C41 - C51 - C61 - C72 - C93 - D11- D23 - E11- E21 - E41 - E51 - E52 - G11 - G33 - H21 - P33 - P41 - P41E - P42 - P52E - P65 - R36 - R36B -T23 - T41E - T46 - T46A - T47 - T48 - T48A - T49 - T50
2	PASSIVAZIONI PNEUMATICHE	P52
3	PASSIVAZIONI QUADRI E RACK LOCALI	H21
4	PASSIVAZIONI SISTEMI ELETTRICI	R24 (*) - R25 - R35 - R41

(\*) Prima della passivazione completa del quadro elettrico R24-SS005 (MCC E11B1) si dovranno trasferire i suoi carichi ancora necessari.

### 6.2.1 Passivazioni elettriche

Le passivazioni elettriche verranno eseguite adottando i seguenti criteri:

- Tutti i cavi in cui transitava una potenza elevata (carichi m.t. e alcuni carichi in b.t.) saranno disconnessi all'origine, messi in c.c. tra loro e a terra.
- All'interno dei pannelli i cavi da passivare dovranno essere scollegati dalla morsettiera, sfilati dalle canale o dalle fascette serracavo e tagliati nei pressi delle pareti del pannello, lasciando comunque sempre applicata la loro targhetta identificativa e assicurando la disponibilità di un tratto di cavo sufficiente per eventuali ripristini (p.e. in caso di errori). Il terminale del cavo tagliato dovrà essere

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	16 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			



SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



nastrato con nastro isolante di colore GIALLO. Nella Scheda di Passivazione questa operazione è identificata con la sigla TE (taglio estremità)

- I cavi che potrebbero essere riutilizzati non verranno tagliati, ma solamente scollegati dalla loro morsettiera e isolati utilizzando nastro isolante di colore GIALLO. Nella Scheda di Passivazione questa operazione è identificata con la sigla SI (scollegare e isolare).

**Figura 6-1: Esempio di passivazioni cavi eseguite in un quadro di Sala Manovra**



La corretta esecuzione delle passivazioni elettriche da parte del personale del F/A, con la compilazione della relativa Scheda di Passivazione, sarà sottoposta a verifica indipendente da parte di un tecnico SOGIN.

Le valvole di isolamento comandate dagli attuatori elettrici passivati dovranno essere bloccate meccanicamente nella posizione di CHIUSO.

#### NOTA

Tenendo presente che la passivazione di un cavo comporta il suo scollegamento ad entrambi i capi, i cavi da passivare sono circa 4.100 (corrispondenti a 8.200 scollegamenti), dei quali circa 2.300 nel ER.

### 6.2.2 Passivazioni pneumatiche

Le passivazioni pneumatiche riguardano il sistema P52 (Aria Strumenti), che distribuisce aria essiccata a 6-7 bar a strumenti pneumatici ed attuatori valvole.

Le passivazioni saranno eseguite con sezionamento e sigillatura della tubazione ad aria compressa che alimenta uno o più componenti da smantellare. La passivazione di una linea pneumatica non dovrà alterare il funzionamento delle linee in servizio collegate allo stesso collettore di distribuzione.

La corretta esecuzione delle passivazioni pneumatiche da parte del personale del F/A, con la compilazione della relativa Scheda di Passivazione, sarà sottoposta a verifica indipendente da parte di un tecnico SOGIN.

Le valvole di isolamento comandate dagli attuatori pneumatici passivati dovranno essere bloccate meccanicamente nella posizione di CHIUSO.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	17 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



#### NOTA

Le passivazioni pneumatiche da eseguire sono 46, alcune con sigillatura tubazione, altre con intercettazione della linea e flangiatura delle valvole.

### 6.3 BONIFICHE DA AMIANTO DELLE VIE CAVO

All'interno del ER i tubi conduit delle penetrazioni, contenenti uno o più cavi, si collegano alle vie cavo interne all'edificio in due modi:

1. verso altri conduit, collegandosi su questi direttamente o tramite guaina flessibile.
2. verso canale metalliche chiuse (passerelle cavi), raccordandosi su queste tramite cassoni metallici che raccolgono più tubazioni di attraversamento.

Non è stato possibile eseguire indagini puntuali circa la presenza di amianto nei cassoni di raccordo, nelle canale e nei giunti sigillanti delle penetrazioni. Si presume comunque che per le canale si rendano comunque necessarie bonifiche da amianto poiché sia sulle canale che nei cassoni metallici di raccordo vi è presenza di setti tagliafiamma costituiti da un composto cementizio in amianto. I cassoni di raccordo dovranno essere bonificati per essere rimossi e in alcuni casi dovranno essere rimossi anche i primi tratti delle canale per poter operare liberamente sui cavi d'ingresso.

La determinazione della eventuale presenza di fibre di amianto nelle aree in cui saranno effettuati i lavori, con l'esecuzione di eventuali bonifiche, prevede:

che tutti gli interventi su strutture, sistemi e componenti contenenti amianto devono essere realizzate a fronte della presentazione da parte dell'appaltatore, ed approvazione da parte della ASL competente per territorio, di un Piano di Lavoro.

Ciò premesso, per quanto attiene gli interventi oggetto dell'appalto, può ritrovarsi amianto nei seguenti componenti:

- Quadri elettrici (di realizzazione non recente);
- Vie cavo (conduits e passerelle di realizzazione non recente) in corrispondenza di penetrazioni ed attraversamenti di compartimentazioni antincendio e, per le passerelle, lungo il percorso delle medesime a distanze prestabilite.

In termini generali, possono adottarsi due tecniche di intervento:

- Locale, con tecnica "glove bag", qualora i componenti interessati siano di modeste dimensioni e in numero relativamente limitato, oppure laddove tale tecnica sia raccomandata da considerazioni di opportunità (p.e. passerelle cavi);
- Centralizzato, provvedendo all'asportazione integrale del componente senza interessamento delle parti contenenti amianto (p.e. taglio di parti flangiate esternamente alle flange) ed operando successivamente, all'interno di una capannina attrezzata, lo smontaggio del componente e l'asportazione delle parti contenenti amianto. La capannina di rimozione amianto sarà localizzata in area indicata specificamente da SOGIN.

La tecnica più opportuna sarà comunque selezionata dall'appaltatore ed approvata da ASL unitamente al relativo Piano di Lavoro.

L'amianto rimosso sarà trasportato a cura del F/A presso la discarica autorizzata.

- In caso di dubbi sulla composizione del materiale il F/A procederà con:
  - Prelievi di campioni nelle aree dei lavori da effettuare.
  - Analisi dei campioni presso un laboratorio accreditato.
- In caso di presenza amianto il F/A procederà con:

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	18 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



- Bonifica da materiali contenenti amianto (previa approvazione della ASL competente dei relativi Piani di Lavoro);
- Inglobamento dei setti tagliafiamma prossimi all'area di intervento prima delle operazioni di taglio.
- Conferimento del materiale eventualmente rimosso contenente fibra di amianto a discarica autorizzata.

#### NOTA

Le canale che partono dalle penetrazioni mediante cassoni di raccordo sono 10. Altre situazioni puntuali di inertizzazioni o bonifiche non sono al momento prevedibili: ove eventualmente necessarie, le relative lavorazioni saranno contabilizzate a misura.

**Si evidenzia che, in alcuni casi, le bonifiche delle vie cavo dovranno essere realizzate con cavi in tensione.**

## 6.4 INDIVIDUAZIONE CAVI

Ogni penetrazione è composta da diversi tubi conduit di attraversamento ed in ognuno di questi sono contenuti uno o più cavi.

I cavi di potenza di grossa sezione (6 kV e 400 V), transitano singolarmente in un proprio tubo conduit e sono quindi facilmente identificabili all'ingresso del ER. I cavi di piccola sezione, di segnale, di controllo e anche di alimentazione di carichi di bassa potenza, condividono invece il tubo conduit di attraversamento con altri cavi dello stesso genere.

Ogni cavo è identificato con una propria sigla ed un numero univoco, ma solo ai suoi capi di inizio e fine, ovvero sul quadro di partenza e sul componente in campo. Lungo il suo percorso, e quindi anche all'uscita della penetrazione, non ha nessuna identificazione.

Per poter eseguire il sezionamento dei cavi non più utilizzati all'ingresso del ER, ed il mantenimento di quelli ancora necessari, questi devono essere preliminarmente identificati.

La ricerca dovrà essere eseguita in modo da non danneggiare i cavi ed i componenti ad essi collegati, senza esporre gli operatori ai rischi causati dall'amianto presente nelle vie cavo, e senza causare fuori servizi non concordati dei sistemi interessati.

I cavi potranno essere identificati preliminarmente con l'analisi visiva dei percorsi e successivamente con procedimenti strumentali. Un metodo che può essere utilizzato è l'iniezione nel cavo di un segnale a frequenza nota, rilevabile al suo esterno tramite un rilevatore.

#### NOTA

I cavi da identificare sono 236

## 6.5 SEZIONAMENTI

Per dare evidenza dell'inertizzazione dei cavi da rimuovere, questi saranno sezionati fisicamente, insieme alle loro vie cavo, creando un vallo ben evidente e visibile. Si intende per sezionamento il taglio fisico delle vie cavo, e quindi dei cavi in esse contenuti, che entrano in Edificio Reattore. Verrà eseguita l'interruzione fisica della linea all'interno dell'Edificio Reattore, in prossimità delle penetrazioni sulla parete interna, mediante taglio ed asportazione di un tratto significativo e ben visibile della via cavo (circa 50 cm).

Nel corso delle operazioni di sezionamento delle vie cavo ed in generale durante tutte le attività che presentano rischi di incendio, un addetto antincendio non coinvolto direttamente nelle operazioni dovrà presidiare l'area di lavoro; egli sarà munito di estintori di tipo adatto per l'uso su impianti elettrici e disporrà di idonei DPI.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	19 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



La zona della via cavo da sezionare dovrà tenere conto delle seguenti condizioni:

1. Accessibilità
2. Visibilità del sezionamento
3. Assenza di amianto

Il F/A dovrà eseguire le attività secondo le seguenti modalità:

1. Messa in opera di opportuni trabattelli o ponteggi atti a raggiungere le diverse quote di installazione delle tubazioni di collegamento.
2. Installazione di una illuminazione adeguata all'esecuzione dell'attività.
3. Utilizzo di trincee e seghetti isolati secondo quanto previsto dalla normativa tecnica vigente.
4. Sigillatura del conduit lato penetrazione (parete Reattore) mediante tappo filettato.
5. Per le canale sigillatura con schiuma espansiva ignifuga della sezione tagliata.
6. Identificazione dei monconi di via cavo con vernice GIALLA.

Il sezionamento può riguardare 2 tipologie di vie cavo: conduit o canale.

**Figura 6-2: Esempi di sezionamento di canale porta-cavi e conduit eseguiti in Edificio Turbina**



**NOTA**

I sezionamenti delle vie cavo, costituite sia da conduit sia da canale, dovranno essere realizzate utilizzando esclusivamente metodi meccanici. E' tassativamente proibito l'impiego di metodi di taglio termici.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	20 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



### 6.5.1 Sezionamento conduit

Dai tubi conduit delle penetrazioni, collegati con opportuni raccordi, partono direttamente i conduit che poi si estendono all'interno dell'edificio per raggiungere le varie utenze.

**Figura 6-3: Parte superiore della penetrazione 784, composta da 21 tubi (matrice 3x7), tutti connessi a conduit.**



Per i tubi conduit che contengono più cavi si potranno avere due situazioni:

1. il conduit contiene solo cavi passivati, oppure
2. Il conduit contiene sia cavi passivati sia cavi che devono restare in servizio.

Le modalità di intervento nei due casi sono esposte nel seguito-

#### 6.5.1.1 Conduit contenenti solamente cavi passivati

I conduit contenenti solamente cavi completamente passivati saranno sezionati nei pressi della penetrazione. Il taglio dovrà essere eseguito utilizzando trincee o cesoie azionabili a distanza, idonee e protette per intervenire su circuiti elettrici BT di potenza contenuti in tubazioni conduits di diametro fino a 4", complete di cavi, posizionate a diverse quote dai piani di calpestio. I tagli dovranno essere effettuati lasciando un varco di dimensioni sufficienti (circa 50 cm) per garantire la separazione fra i due tronconi (sezionamento). I tronconi saranno identificati con vernice GIALLA.

Qualora il sezionamento all'uscita della penetrazione risultasse impossibile perché ostacolato da componenti d'impianto, si concorderà con SOGIN di spostare il punto di sezionamento nella prima zona accessibile lungo il percorso del conduit.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	21 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



**Figura 6-4: Penetrazione 774, di difficile accessibilità causa l'interferenza di componenti d'impianto**



**NOTA**

I tubi delle varie penetrazioni che devono essere sezionati completamente e tappati sono 317.

**6.5.1.2 Conduit contenenti cavi passivati e cavi da mantenere**

I conduit nei quali transitano sia cavi passivati sia cavi da mantenere in servizio, verranno mantenuti ed identificati con vernice FUCSIA fino alle utenze finali, sezionando le diramazioni contenenti cavi passivati.

Le diramazioni sono realizzate dalle pull-box o dalle junction-box che sono posizionate sul percorso del conduit principale. Dovrà essere mantenuta e quindi identificata solo la diramazione contenente il cavo da preservare.

I cavi passivati dovranno essere identificati e tagliati all'interno delle pull-box e le loro vie cavo sezionate creando un vallo ben evidente (almeno 50 cm) ed i tronconi saranno identificati con vernice GIALLA.

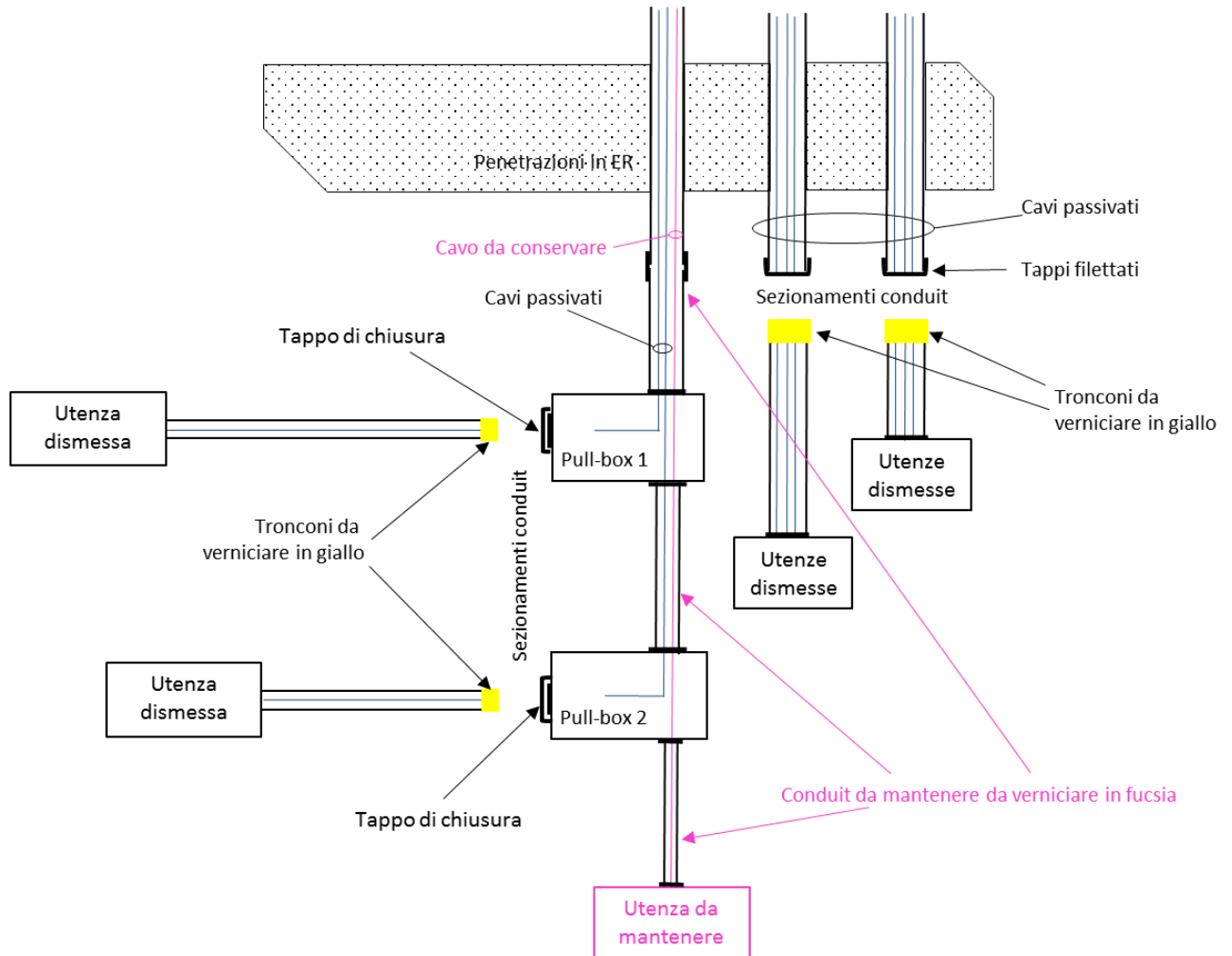
I fori delle pull-box o dalle junction-box dovranno essere sigillati.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	22 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



**Figura 6-5: Esempio di conduit contenenti sia cavi da conservare che cavi da sezionare**



**NOTA**

I tubi delle varie penetrazioni che contengono sia cavi passivati sia cavi da mantenere sono 43.

### 6.5.2 Sezionamento canale

Su alcune penetrazioni i loro tubi conduit di attraversamento vengono raccolti in cassoni metallici, che fungono da raccordo con le canale porta-cavi che poi si sviluppano e ramificano all'interno del ER.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	23 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



**Figura 6-6: Penetrazione 778, con i cassoni di raccordo tra tubi di penetrazione (non visibili) e canale**



Anche per le canale possono verificarsi due situazioni: potranno contenere o solo cavi passivati, oppure cavi passivati e cavi che devono restare in servizio.

#### 6.5.2.1 Canale contenenti solamente cavi passivati

Le canale contenenti solo cavi completamente passivati saranno sezionate nei pressi della penetrazione, dopo essere state eventualmente bonificate dall'amianto nella zona di lavoro. Il raccordo tra i tubi conduit della penetrazione e la canale di partenza dei cavi è sempre eseguito con un cassone metallico, all'interno del quale potrà essere eseguito il taglio dei cavi. Per creare un vallo evidente e visibile della via cavo, il cassone ed eventualmente il primo tratto della canale verranno completamente rimossi. I tronconi delle canale saranno sigillati con schiuma espansiva ignifuga e identificati con vernice GIALLA.

#### NOTA

Le canale che devono essere sezionate completamente sono 2 con un totale di 8 tubi di penetrazione.

#### 6.5.2.2 Canale contenenti cavi passivati e cavi da mantenere

Per quanto riguarda le canale nelle quali transitano sia cavi passivati sia cavi da mantenere in servizio, si procederà comunque al sezionamento completo dei cavi e delle canale stesse come descritto al paragrafo precedente, **procedendo preliminarmente alla realizzazione di nuove linee di collegamento delle utenze finali, connesse tramite junction-box agli spezzoni dei loro cavi tagliati presso la penetrazione.**

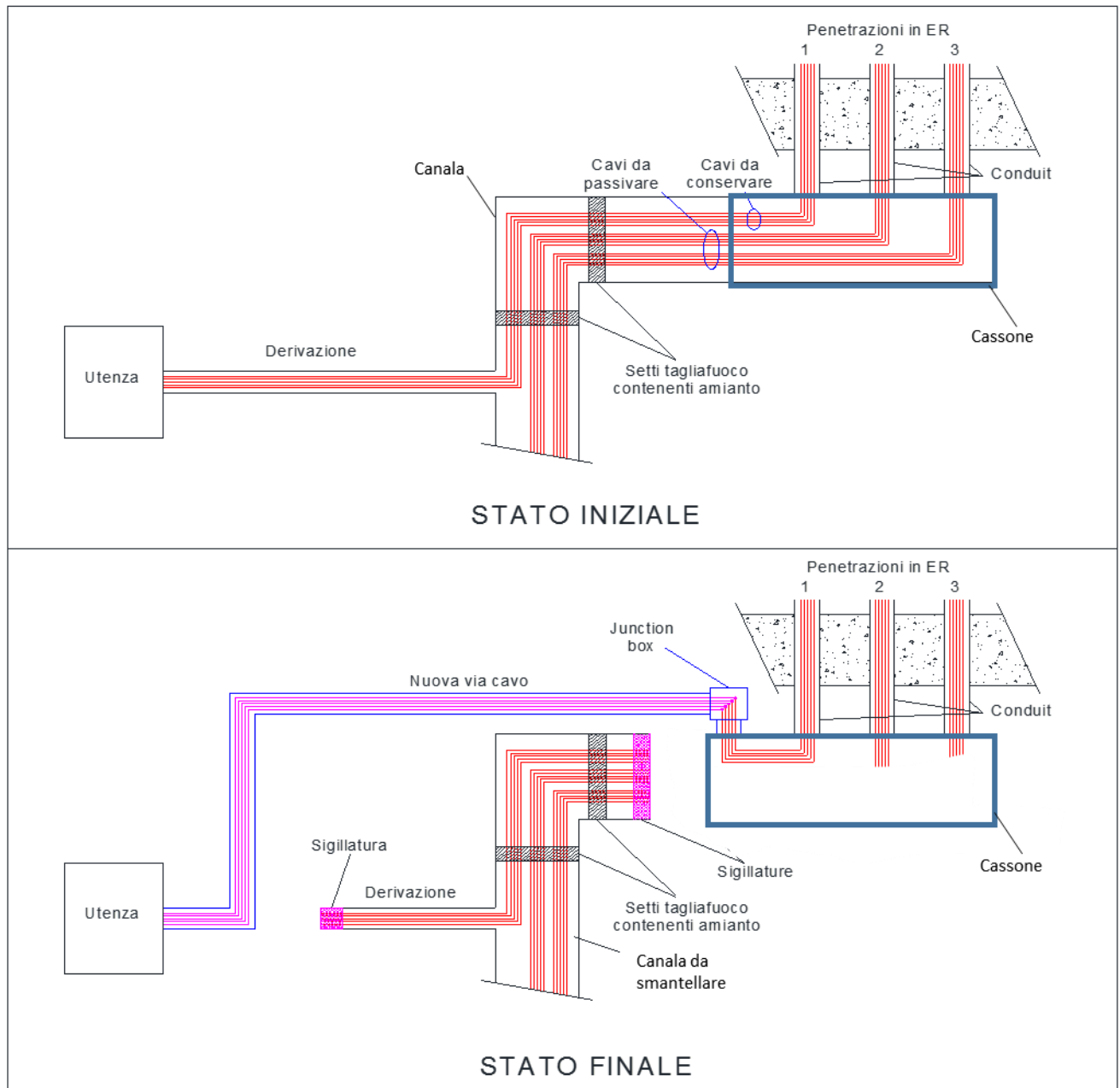
PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	24 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			



SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



**Figura 6-7: Esempio di deviazione cavi da mantenere su nuove vie cavo**



**a. Stato iniziale**

Si assume una condizione realistica nella quale 3 vie cavo in conduit (1), (2) e (3), attraverso altrettante penetrazioni, entrano nell'ER e confluiscono in una unica canale principale. Da questa, dopo un percorso intercalato da setti tagliafuoco contenenti amianto, si assume che i cavi provenienti dal conduit (1) alimentino una utenza ancora richiesta attraverso una derivazione secondaria dalla passarella principale. Si assume che i cavi provenienti dai conduit (2) e (3) in ingresso nell'ER siano da passivarsi.

**b. Stato finale**

Come primo intervento, i cavi provenienti dal conduit (1) sono identificati e separati dai restanti all'interno del cassone, operando in una sezione priva di amianto. La canale è quindi sezionata per un tratto sufficiente (almeno 50 cm); i cavi da conservare sono re-direzionati ad una morsettiere di collegamento in una nuova scatola di derivazione (junction box) da dove, mediante una nuova via cavo, giungono alla

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	25 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



utenza da conservare. In prossimità di questa, anche la precedente derivazione è sezionata. Tutte le estremità sezionate di canale e derivazione dovranno essere sigillate con schiuma ignifuga per prevenire la fuoriuscita di fibre di amianto.

#### NOTA

Le canale che raccolgono sia tubi che devono essere sezionati sia tubi che contengono cavi da mantenere (che dovranno essere deviati su nuove vie cavo) sono 8 per un totale di 42 tubi di penetrazione di cui 18 da mantenere.

### 6.5.3 Nuove vie cavo

Il sistema elettrico della Centrale di Caorso è ripartito in due divisioni indipendenti e fisicamente separate. Nelle nuove vie cavo dovranno essere mantenuti i criteri di divisionalità e segregazione tra i componenti delle due divisioni affinché un guasto di una non si ripercuota sull'altra.

Le nuove vie cavo dovranno transitare su percorsi che non ostacolino i passaggi di personale e materiali ed i futuri smantellamenti dei componenti meccanici, dei conduit e delle canale. Dovranno quindi transitare possibilmente rasentando i muri laterali ed i soffitti; gli attraversamenti dei corridoi dovranno essere fatti salendo a soffitto e ridiscendendo sul muro laterale opposto.

**Figura 6-8: Esempio di attraversamenti conduit che non intralciano i passaggi**



Di norma, le nuove vie cavo saranno realizzate in conduit metallici di diametro opportuno, aventi caratteristiche analoghe ai conduit esistenti. Per i cavi di comando, segnale ed alimentazione con tensione fino a 120 V, le nuove vie cavo invece che in tubo conduit metallico potranno essere realizzate in tubo di poliammide di alta qualità di tipo flessibile, con le seguenti caratteristiche minime:

**Tabella 6-3: caratteristiche conduit flessibili per nuove vie cavo**

Resistenza alla compressione	CLASSE 3 (medio)	750 Newton
Resistenza agli urti	CLASSE 4 (medio)	6 Joule
Temperatura minima	CLASSE 4	-2 5 °C
Temperatura massima	CLASSE 3	+ 105 °C

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	26 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Tali tubazioni saranno realizzate in poliammide tipo PA6.6 e saranno complete di tutti i pezzi speciali, con resistenza al filo incandescente pari a 750°C. Il materiale sarà privo di alogeni e non propagante la fiamma in accordo alla CEI EN 61386, con grado di protezione IP 66. Il diametro della tubazione sarà conforme alla Norma CEI EN 60423 e le giunzioni e gli ingressi delle nuove vie cavo sulle pull-box e junction-box verranno eseguiti utilizzando la raccorderia prevista dal costruttore, per collegare saldamente la via cavo alla scatola di giunzione.

Per i cavi di potenza delle utenze a 400 V, le nuove vie cavo dovranno avere le stesse caratteristiche di quelle esistenti.

Le nuove vie cavo dovranno essere di colorazione FUCSIA, o in alternativa identificate con tratti di questo colore, come descritto nel paragrafo "IDENTIFICAZIONE VIE CAVO". Dovranno inoltre essere siglate tramite collari con etichette che riportino in modo indelebile la numerazione e la colorazione dello sfondo indicate da SOGIN.

### 6.5.3.1 Nuovi cavi

Le principali caratteristiche elettriche dei nuovi cavi sono le seguenti:

- Tensioni nominali (U<sub>0</sub>/U) 0,6/1 kV.
- Conduttori di rame a corda flessibile compatta circolare.
- Temperatura massima di esercizio 85 °C.
- Isolamento non propagante l'incendio e a bassa produzione di fumi e gas tossici.

Le caratteristiche dei conduttori, dell'isolante e del rivestimento protettivo devono essere conformi alle Norme CEI in vigore.

I nuovi cavi da giuntare, sia quelli di potenza che quelli di comando e di segnale, dovranno avere la stessa sezione e almeno le stesse caratteristiche degli esistenti.

I cavi dei rivelatori di radiazioni dislocati negli ambienti (ARM) appartenenti al sistema D21, sono collegati con l'unità posta in sala manovra mediante cavi del tipo R32 TT 343 a 8 conduttori da 20 AWG, schermati, con tensione nominale 0,6/1 kV, isolati in PVC qualità R2. Il connettore di connessione lato pannello di sala manovra è un AMPHENOL 69-6R18-1P(137)7115-1, il connettore di connessione lato unità ausiliaria locale è un AMPHENOL MS3108B18-1S-C.

### 6.5.3.2 Nuove pull-box e junction-box

Le derivazioni (pull-box e junction-box) verranno eseguite utilizzando cassette stagne in alluminio. Nelle junction-box le morsettiere dovranno essere costituite da morsetti modulari di sezione adeguata ancorati su guida DIN. Il F/A dovrà fornire la documentazione dettagliata dei collegamenti aggiornando gli schemi esistenti se presenti, altrimenti fornendo la nuova documentazione.

I cavi, i singoli conduttori ed i morsetti all'interno delle junction box dovranno essere tutti siglati come previsto dalle normative vigenti. Le nuove pull-box e junction-box dovranno inoltre essere siglate in con etichette che riportino in modo indelebile la numerazione e la colorazione dello sfondo indicata da SOGIN.

### 6.5.4 Sezionamenti penetrazioni contenitore primario

Considerata la struttura particolare del contenitore primario (rivestimento in acciaio, piani di calpestio metallici), che viene classificato come "luogo conduttore ristretto", per ulteriore sicurezza verranno sezionate tutte le sue linee entranti passivate, anche se già sezionate all'ingresso del contenitore secondario.

Il sezionamento, per motivi radiologici e pratici, verrà eseguito all'esterno del contenitore primario.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	27 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Verranno mantenute integre solamente le linee dei componenti ancora attivi. Queste linee verranno identificate con colorazione FUCSIA.

Le modalità di sezionamento delle linee in ingresso al contenitore primario sono le stesse descritte precedentemente per i sezionamenti del contenitore secondario.

Il dettaglio delle penetrazioni elettriche del contenitore primario che devono essere completamente o parzialmente sezionate è contenuto nel documento CA ER 00290 "T23 - Relazione tecnica" dove sono indicate anche quota e posizione angolare di ogni penetrazione.

**Figura 6-9: Penetrazioni elettriche del contenitore primario**



Il sezionamento dei cavi potrà essere eseguito nei cassoni di raccordo tra i flessibili di arrivo cavi e la penetrazione elettrica.

## 6.6 IDENTIFICAZIONE MEDIANTE PITTURAZIONE DELLE VIE CAVO

Le vie cavo che rimarranno in servizio e quelle di nuova installazione dovranno essere chiaramente contrassegnate per evitare che vengano erroneamente coinvolte nelle operazioni di smantellamento. Pertanto le vie cavo da mantenere devono essere chiaramente identificate mediante pitturazione tratteggiata con vernice di colore FUCSIA.

Le verniciature saranno applicate con vernice indelebile sulle vie cavo, per tratti di lunghezza non inferiore a 50 cm, intervallati di alcuni metri: da ogni punto di osservazione dovranno essere comunque visibili almeno 2 contrassegni.

La pitturazione della via cavo dovrà essere eseguita fino al componente interessato.

Anche per i componenti posizionati nel contenitore primario verrà eseguita l'identificazione dell'intero percorso: via cavo nel tratto del contenitore secondario, penetrazione sul lato contenitore secondario, penetrazione sul lato contenitore primario, e via cavo nel tratto del contenitore primario fino al componente interessato.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	28 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



**Figura 6-10: Esempio di identificazione vie cavo**



## 6.7 SOSTITUZIONE PRESE FM ESISTENTI

Saranno integralmente conservati tutti i quadri di alimentazione “Forza Motrice” (FM) distribuiti ai diversi piani dell’Edificio in quanto collocati comunque in zone non interferenti con le attività di disattivazione.

Ciascun quadro è dotato di 2 prese da 63A e 16A, in grado di alimentare rispettivamente carichi da 40 kVA e 15 kVA (con un limite di 50 kVA per singolo quadro e 63 kVA per singolo montante). Le prese attualmente installate, di tipo obsoleto, saranno sostituite con altrettante prese tipo CEE.

Le prese a spina da installare all’interno dei quadri elettrici esistenti di FM saranno conformi alle seguenti normative:

- CEI EN 60309-1 “Spine e prese per uso industriale” – Prescrizioni generali
- CEI EN 60309-2 “Spine e prese per uso industriale” - Prescrizioni per intercambiabilità dimensionale per apparecchi con spinotti ad alveoli cilindrici

Le caratteristiche elettriche e meccaniche delle nuove prese saranno le seguenti:

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| ▪ Tensione nominale di isolamento  | 690 V                       |
| ▪ Tensione nominale di esercizio   | max 690 V                   |
| ▪ Corrente Nominale  | 63/16 A                     |
| ▪ Livello nominale di isolamento tensione di prova a frequenza industriale per un minuto a secco verso terra e tra le fasi | max 3 kV                    |
| ▪ Frequenza nominale   | 50 Hz                       |
| ▪ Grado di protezione delle prese  | minimo IP 67                |
| ▪ Resistenza meccanica agli urti   | > IK 08                     |
| ▪ Resistenza al filo incandescente   | 850 °C frutto/650 °C scocca |

Le prese CEE saranno da quadro, di tipo dritto o inclinato, con coperchio di protezione e custodia in lega metallica, dotate di pressacavo, nella seguente formazione:

- 3P+N+T 16 A 380-415 V
- 3P+N+T 63 A 380-415 V

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	29 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



- 2P+T 16 A 230 V tipo UNEL ad alveoli schermati con terra laterale e centrale.

Saranno anche integralmente conservati tutti i quadri di alimentazione "Luce" distribuiti ai diversi piani dell'Edificio in quanto collocati in zone non interferenti con le attività di disattivazione.

Le linee di distribuzione Luce e Forza Motrice saranno mantenute inalterate e contrassegnate con tratti di colore FUCSIA.

## 6.8 INSTALLAZIONE NUOVI TRASFORMATORI E QUADRI

Per agevolare le operazioni di smantellamento, saranno installati 2 quadri di cantiere alle quote +57 e +90 del ER; per garantire la continuità d'esercizio e la sicurezza del personale saranno installati tra le alimentazioni ed i nuovi quadri 2 trasformatori d'isolamento, posti alle medesime quote.

### 6.8.1 Trasformatori di isolamento

I trasformatori di isolamento da installare sono:

1. trasformatore da 160 kVA da installare a quota 57.00 in prossimità dell'ingresso Drywell
2. trasformatore da 100 kVA da installare a quota 90.00 in prossimità dell'apertura verticale di comunicazione con l'accesso materiali.

#### 6.8.1.1 Caratteristiche trasformatori di isolamento

I trasformatori avranno le seguenti caratteristiche:

**Tabella 6-4: Caratteristiche trasformatori di isolamento alimentazione nuovi quadri**

Potenza	160 /100 kVA	Raffreddamento	AN
Tensione primario	400 V $\pm$ 10 %	Materiale avvolgimento	ALLUMINIO
Tensione secondario	400 V $\pm$ 10 %	Perdite a vuoto, Po	$\leq$ 2 kW
Collegamento avvolgimenti primario	Triangolo	Perdite a carico a 120 °C	2050 W per 100 kVA 2900 W per 100 kVA
Corrente	144 A per 100 kVA 230 A per 160 kVA	Tensione di corto circuito, Vcc	1.5 ( % )
Collegamento avvolgimenti secondario	Stella con neutro	Livello di potenza sonora Lwa	$\leq$ 60 ( dB )
Gruppo Vettoriale	Dyn <sub>11</sub>	Lunghezza circa	1200 ( mm )
Frequenza	50 Hz	Profondità circa	800 ( mm )
Temperatura ambiente minima e massima	da -25 a + 40 °C	Altezza circa	1100 ( mm )
Classe ambientale	E2	Massa al netto dell'imballo circa	80 ( kg )
Classe Climatica	C2	Classe termica	F
Comportamento al fuoco	F1		
Classe isolamento	F		
Sistema a valle del secondario	IT		

Il trasformatore sarà equipaggiato di:

- numero due terne di termosonde PT 100 disposte sugli avvolgimenti primari e secondari;
- kit di ventilazione forzata;
- centralina termometrica a 4 vie per il controllo della temperatura:

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	30 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



- box di contenimento con grado di protezione IP 31;

le dimensioni indicate saranno soggette a verifica da parte del F/A.

Il trasformatore sarà soggetto da parte del F/A alla presenza del personale SOGIN alle prove indicate nella serie di Norme CEI EN 60076.

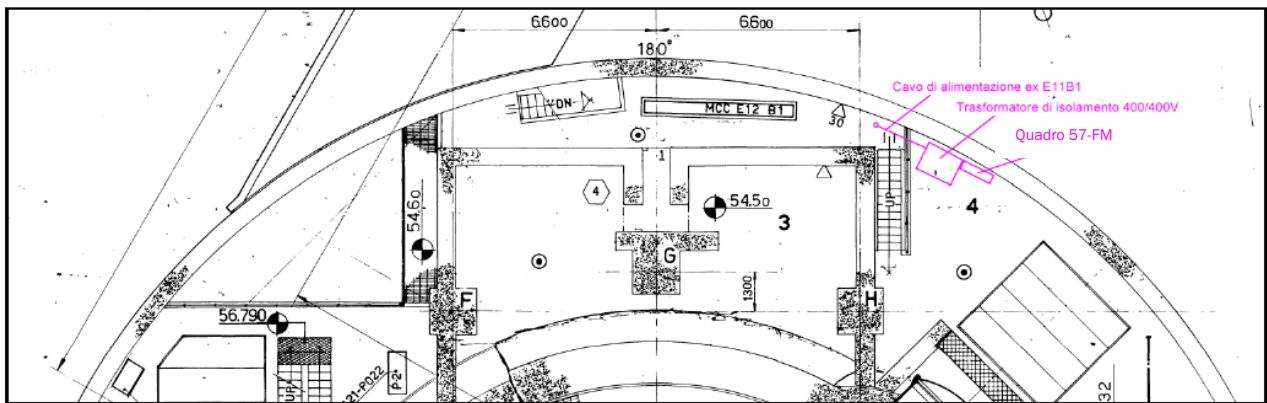
## 6.8.2 Quadri

### Quadro a quota 57

A valle delle modifiche effettuate sul quadro elettrico esistente MCC E11 B1, sarà riutilizzato il relativo cavo di alimentazione in arrivo per alimentare, tramite trasformatore d'isolamento, il quadro FM posto a quota +57.00; sarà a cura del F/A collegarsi con proprie apparecchiature al predetto quadro per effettuare le operazioni di smantellamento;

Nell'immagine sottostante è riportata l'ubicazione del trasformatore d'isolamento e del relativo quadro:

**Figura 6-11: Ubicazione nuovi componenti a quota 57,00**



La potenza assorbita risulta essere:

- Quadro 57-FM: 110 kW di cui 100 kW per le operazioni di smantellamento; i restanti 10 kW saranno destinati per l'impiego di apparecchiature locali tramite prese a spina; l'uso delle prese a spina è ad uso esclusivo di SOGIN;

### Quadro a quota 90,00

Il cavo esistente di sezione 3x120mm, proveniente dal quadro emergenza E12B (II DIVISIONE), verrà utilizzato per l'alimentazione, tramite trasformatore d'isolamento, del quadro FM posto a quota +90.00; sarà a cura del F/A collegarsi con proprie apparecchiature al predetto quadro per effettuare le operazioni di smantellamento;

Il cavo elettrico esistente, attualmente non protetto, dovrà essere coperto da un carter di protezione in lamiera per tutti i tratti esposti, da acquisire ed installare a cura del F/A.

La potenza assorbita risulta essere:

- Quadro 90-FM: 73 kW di cui 62 kW per le operazioni di smantellamento; i restanti 10 kW saranno destinati per l'impiego di apparecchiature locali tramite prese a spina; l'uso delle prese a spina è ad uso esclusivo di SOGIN;

### 6.8.2.1 Caratteristiche quadri

Riguardo i quadri elettrici il F/A dovrà tener conto durante l'assemblaggio dei dettami relativi alla Norma CEI EN 61439.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	31 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Durante l'assemblaggio il F/A dovrà:

- Assemblare il quadro nel rispetto delle istruzioni ricevute dal costruttore originale; per costruttore originale si intende: "un'organizzazione che ha effettuato il progetto originale e le verifiche associate di un QUADRO in accordo con la relativa norma del QUADRO"
- Eseguire le verifiche individuali
- Rilasciare la dichiarazione di conformità

Sui quadri elettrici saranno eseguite le verifiche di progetto in accordo a quanto richiesto dalla Norma 61439;

Le verifiche individuali sul Quadro Elettrico saranno effettuate presso l'officina del F/A, in presenza di personale SO.GI.N., fornendo almeno una settimana di preavviso rispetto alla data presunta delle verifiche<sup>1</sup>. In accordo a quanto richiesto dalle Norme CEI EN 61439 parte 1 - 2 e 4 il F/A effettuerà almeno le seguenti verifiche individuali:

- Verifica del grado di protezione degli involucri
- Verifica delle distanze d'isolamento in aria e superficiali
- Protezione contro la scossa elettrica ed integrità dei circuiti di protezione
- Corrispondenza tra gli apparecchi installati e quelli previsti nel progetto
- Verifica dei circuiti elettrici interni e dei collegamenti
- Verifica dei terminali per conduttori esterni
- Verifica del funzionamento meccanico
- Verifica delle proprietà dielettriche
- Verifica del cablaggio e delle prestazioni operative

A valle dell'esito positivo delle verifiche individuali il quadro elettrico sarà soggetto alla marcatura CE da parte del F/A

Se tutte le verifiche di cui sopra hanno avuto esito positivo, SO.GI.N. darà il benestare all'accettazione del quadro; quest'ultimo, una volta installato, prima della messa in servizio sarà soggetto da parte del F/A, alla presenza di personale SO.G.I.N. alle seguenti prove:

- Ripetizione delle verifiche individuali di cui sopra (per il quadro elettrico)
- Verifiche iniziali dell'impianto elettrico installato in accordo alla Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua" Parte 6: Verifiche

In accordo a quanto indicato nell'elaborato CA ER 00299, i quadri elettrici generali, da installare ad una distanza massima di tre metri rispetto al box del trasformatore, saranno costituiti dai seguenti componenti:

<sup>1</sup> In ogni caso in accordo con quanto previsto dal relativo Piano di Controllo Qualità (PCQ).

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	32 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			



SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Q.tà	Componente	Quadro 57-Generale	Quadro 90-Generale
1	Interruttore Generale magnetotermico in esecuzione scatolata con relè termomagnetico di tipo TMD completo di bobina a lancio di corrente e pulsante di sgancio di emergenza con segnalazione d'integrità del circuito.	4x250 A TMD 250 A  Pdi (Icu) 25kA	4x160 A TMD 160 A  Pdi (Icu) 16kA
1	Interruttore alimentazione Quadro Subappaltatore magnetotermico in esecuzione scatolata con relè termomagnetico di tipo TMD,	4x250 A TMD 250 A  Pdi (Icu) 25kA	4x160 A TMD 160 A  Pdi (Icu) 16kA
1	Interruttore ausiliari quadro magnetotermico differenziale in esecuzione modulare con corrente termica e magnetica fissa, curva C, , corrente d'intervento differenziale pari a 300 mA classe A;	2x16 A  Pdi (Icu) 16kA	2x16 A  Pdi (Icu) 10kA
1	Interruttore generale FM magnetotermico in esecuzione scatolata con relè termomagnetico di tipo TMD	4x100 A TMD 25 A  Pdi (Icu) 25kA	4x100 A TMD 25 A  Pdi (Icu) 16kA
2	Interruttori prese CEE 3P+N+T 16 A magnetotermici differenziali in esecuzione modulare con corrente termica e magnetica fissa, curva C, , corrente d'intervento differenziale pari a 30 mA classe A	4x16 A  Pdi (Icu) 25kA	4x16 A  Pdi (Icu) 16kA
3	Interruttori prese UNEL 2P+T 16 A magnetotermici differenziali in esecuzione modulare con corrente termica e magnetica fissa, curva C, , corrente d'intervento differenziale pari a 30 mA classe A	2x16 A  Pdi (Icu) 16kA	2x16 A  Pdi (Icu) 10kA
2	Presi da Quadro di tipo CEE 3P+N+T	16 A	16 A
6	Prese da Quadro tipo UNEL 2P+T	16 A	16 A

I componenti saranno installati in carpenteria in lamiera metallica con grado di protezione non inferiore ad IP 55; sull'interruttore generale sarà installata una bobina a lancio di corrente con pulsante di sgancio di emergenza dotato di lampada di segnalazione di integrità del circuito.

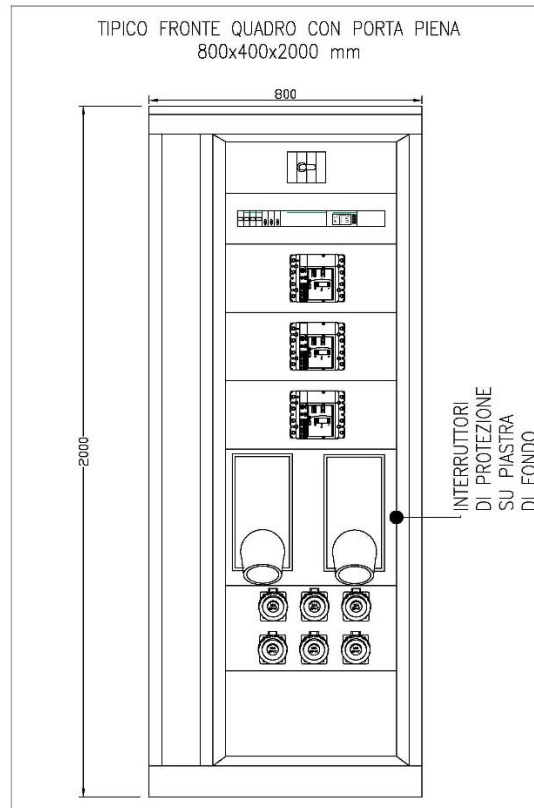
A titolo identificativo e non esaustivo di seguito è riportata una carpenteria tipo dei nuovi quadri FM.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	33 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



**Figura 6-12: Carpenteria tipo nuovi quadri FM a quota 57,00 e 90.00**



## 6.8.2.2 Caratteristiche dei componenti

### 6.8.2.2.1 Caratteristiche nuovi quadri

Le caratteristiche principali dei nuovi quadri sono riportate nella tabella seguente

**Tabella 6-5: Caratteristiche nuovi quadri**

Tensione nominale	690 V	Tensione esercizio	400 V
Numero delle fasi	3 F	Frequenza nominale	50 Hz
Livello nominale di isolamento tensione di prova a frequenza industriale per un minuto a secco verso terra e tra le fasi	2,5 kV	Tensione nominale di tenuta ad impulso,	12 kV
Corrente nominale sbarre principali	fino a 250 A	Corrente di c.to circuito simmetrico	fino a 25 kA
Durata nominale del corto circuito	1"	Grado di protezione sul fronte	IP 55
Grado di protezione a porta aperta	IP 20	Accessibilità quadro	Fronte e/o Retro
Forma di segregazione	minimo 3b	Grado di protezione IK	min IK08
Porta di chiusura	tipo pieno	Dimensioni circa	2000x800x400 mm (hxlxp)

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	34 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



La carpenteria sarà realizzata con montanti in profilati di acciaio e pannelli di chiusura in lamiera ribordata avente una resistenza agli urti adeguata al luogo di installazione e comunque non inferiore ad IK 08 . Il quadro deve essere chiuso su ogni lato con pannelli asportabili a mezzo di viti.

Il grado di protezione, non dovrà essere inferiore ad IP 55 e saranno prese tutte le misure necessarie per evitare che personale non qualificato possa accedere liberamente agli organi di manovra;

La colonna sarà completa di golfari di sollevamento rimovibili una volta posato in cantiere.

Sul pannello anteriore saranno previste feritoie per consentire il passaggio degli organi di comando.

Tutte le apparecchiature saranno fissate su guide Modulari o su pannelli fissati su specifiche traverse di sostegno. Gli strumenti e lampade di segnalazione saranno montate sui pannelli frontali.

Sul pannello frontale ogni apparecchiatura sarà contrassegnata da targhette indicatrici che ne identificano il servizio.

Tutte le parti metalliche del quadro costituenti masse e/o masse estranee saranno collegate a terra (in conformità a quanto prescritto dalla citata norma CEI EN 61439-2).

Sarà utilizzata viteria antiossidante con rondelle auto graffianti.

Le sbarre e/o conduttori saranno dimensionati per sopportare le sollecitazioni termiche e dinamiche corrispondenti ai valori della corrente nominale e per i valori delle correnti di corto circuito richiesti.

Le sbarre orizzontali saranno in rame elettrolitico di sezione rettangolare piene; saranno fissate alla struttura tramite supporti isolati a pettine in grado di ricevere un massimo di 2 sbarre per fase e saranno disposte in modo da permettere eventuali modifiche future.

Potranno essere utilizzate sbarre di spessore 5 o 10mm, il numero e la sezione dovranno essere adeguate alla corrente nominale In richiesta.

Le sbarre verticali potranno essere in rame piatto di sezione adeguata a profilo continuo predisposta per l'utilizzo di appositi accessori per il collegamento e fissata alla struttura tramite supporti isolati.

I collegamenti tra i sistemi di sbarre orizzontali e verticali saranno realizzati mediante connettori standard forniti dal Costruttore Originale

Le sbarre principali saranno predisposte per essere suddivise, in sezioni pari agli elementi di scomposizione del quadro, e consentiranno ampliamenti su entrambi i lati.

Nel caso di installazione di sbarre di piatto, queste ultime saranno declassate del 20% rispetto alla loro portata nominale.

Dovranno essere previste delle protezioni interne, aventi grado di protezione 2X o XXB (barriere isolanti) atte ad evitare contatti diretti con il sistema sbarre principale

I condotti sbarre saranno conformi alle serie di Norme CEI EN 61439 ed avranno una massima corrente ammissibile di breve durata Icw non inferiore al valore di corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione.

Le distanze tra i dispositivi e le eventuali separazioni interne impediranno che interruzioni di elevate correnti di corto circuito o avarie possano interessare l'equipaggiamento elettrico montato in vani adiacenti.

Tutti i componenti elettrici ed elettronici saranno contraddistinti da targhette di identificazione conformi a quanto indicato dagli schemi unifilari.

Sarà previsto, uno spazio pari al 20 % dell'ingombro totale che consenta eventuali ampliamenti senza intervenire sulla struttura di base ed i relativi circuiti di potenza.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	35 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Il conduttore di protezione deve essere in barra di rame e dimensionato per sopportare le sollecitazioni termiche ed elettrodinamiche dovute alle correnti di guasto. Il calcolo della sezione del conduttore di protezione sarà effettuato in accordo alla norma CEI EN 61439-1/2

Si dovranno utilizzare accessori di cablaggio del Costruttore Originale

La circolazione dei cavi di potenza e/o ausiliari dovrà avvenire all'interno di apposite canaline o di sistemi analoghi con coperchio a scatto. L'accesso alle condutture sarà possibile anche dal fronte del quadro mediante l'asportazione delle lamiere di copertura delle apparecchiature.

Le linee esterne si attesteranno alla morsettiera in modo adeguato per rendere agevole qualsiasi intervento di manutenzione

La morsettiera non sosterrà il peso dei cavi ma gli stessi dovranno essere ancorati ove necessario a specifici profilati di fissaggio.

#### 6.8.2.2.2 Caratteristiche Interruttore automatico magnetotermico di tipo scatolato

Sarà conforme alle seguenti normative:

- CEI EN 60947-1
- CEI EN 60947-2

e dovrà essere in grado di funzionare nelle condizioni d'inquinamento corrispondenti al grado d'inquinamento 3 per gli ambienti industriali come indicato dalla norma CEI EN 60947-1.

Le tensioni di riferimento sono le seguenti:

- tensione nominale di isolamento (Ui) < 800 V CA (50/60 Hz)
- tensione nominale di tenuta all'impulso (Uimp) < 8kV

l'interruttore dovrà essere:

- in categoria A (in conformità con le prescrizioni della norma CEI EN 60947-2)
- con potere d'interruzione di servizio (Ics) pari al 100% del potere di interruzione estremo (Icu); il valore del potere d'interruzione di servizio Ics è desumibile dagli schemi elettrici di progetto.

Al fine di garantire una maggiore durata ed una elevata affidabilità del prodotto il numero di manovre elettriche degli interruttori deve essere pari ad almeno 3 volte il valore minimo richiesto dalla norma CEI EN 60947-2.

Non dovrà subire riduzioni delle prestazioni nominali in funzione delle differenti posizioni di montaggio previste.

Devono inoltre poter essere alimentati indifferentemente sia da monte che da valle, anche in presenza di dispositivi differenziali direttamente connessi all'interruttore.

Dovrà garantire l'attitudine al sezionamento come previsto dalla norma CEI EN 60947-2. Sul fronte dell'apparecchio deve essere previsto il simbolo che precisa tale attitudine.

Dovrà essere manovrato attraverso una leva di comando, che indicherà in modo chiaro ed univoco le tre posizioni dell'interruttore

- I (on)
- Tripped (sganciato)
- O (off)

Dovrà essere equipaggiato di un pulsante di test "push to trip" sul fronte per permettere la verifica del corretto funzionamento del meccanismo di comando e dell'apertura dei poli.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	36 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Al fine di assicurare l'attitudine al sezionamento (sezionamento visualizzato) conforme alla norma CEI EN 60947-2, il comando deve essere concepito in modo tale che la leva di comando possa indicare la posizione di OFF (aperto) solo se i contatti di potenza sono effettivamente aperti e separati

- la posizione OFF della leva di comando corrisponde alla posizione di sezionato
- l'isolamento deve essere assicurato attraverso una doppia interruzione dei circuiti di potenza

Lo sganciatore sarà del tipo termomagnetico TMD dalle seguenti caratteristiche:

- Protezione termica regolabile da 0,7 a 1 volta il calibro nominale
- Protezione magnetica fissa per i calibri fino a 250 A

L'interruttore sarà dotato di contatto ausiliario per la segnalazione della posizione di aperto/chiuso e scattato.

### 6.8.2.2.3 Caratteristiche interruttore modulare di tipo industriale

Sarà disponibile in taglie di corrente normalizzate fino a 125A, con numero di poli da 1 a 4 con taratura fissa.

Nel caso di protezione di circuiti bifase saranno del tipo bipolare con protezione di entrambi le fasi e la fase e sezionamento del conduttore di neutro.

Saranno conformi alla Normativa:

- CEI EN 60947-1 Apparecchiature a bassa tensione Parte 1: Regole generali
- CEI EN 60947-2 Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici

La tensione nominale di funzionamento è fino a 500 Vca e 250 Vcc con potere di interruzione fino a 50 kA (415 Vca), mentre la tensione nominale di tenuta ad impulso (onda di prova 1,2/50µs) è fino a 8 kV.

Le caratteristiche di intervento sarà la seguente:

- curva C intervento magnetico  $7 \div 10 I_n$  con valori convenzionali di non intervento ed intervento termico pari a  $I_{nf} = 1,05 I_n$  -  $I_f = 1,3 I_n$

Sarà dotato di chiusura rapida con manovra indipendente e di contatti ausiliari di apertura/chiusura e scattato.

I moduli differenziali da associare all'interruttore saranno in classe A con corrente d'intervento di 30 mA;

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	37 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



#### 6.8.2.2.4 Caratteristiche centrale di controllo di isolamento

All'interno del quadro e a monte dell'interruttore generale sarà installata una centrale di controllo dell'isolamento per il controllo e al sorveglianza del primo guasto a terra in quanto trattasi di Sistema IT, le cui caratteristiche sono riportate nella tabella nel seguito.

La segnalazione del primo guasto a terra sarà riportata nella Sala Manovra della Centrale di Caorso.

**Tabella 6-6: Caratteristiche centrale di controllo isolamento**

Caratteristiche		
Rete IT	Tensione tra le fasi con strumento collegato al neutro	Vac ≤ 1700 Vac
	Con strumento collegato a una fase	≤ 480 Vac max ≤ 1000 Vac
	Frequenza (rete alternata)	50 Hz
Campo di lettura della resistenza di isolamento		0,1 kΩ...10 MΩ
Campo di lettura della capacità (Vigilohm IM20)		0,1...60 μF
Segnalazione dei guasti	Numero di soglie	2 (protezione tramite password)
	Preallarme	1 kΩ...1 MΩ
	Allarme	0,5...500 kΩ
Isteresi sulle soglie di allarme e di preallarme di isolamento		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soglia di impostazione allo sgancio</li> <li>▪ Soglia di impostazione +20% al rilascio</li> </ul>
Test di funzionamento del dispositivo		Autodiagnosi e test manuale
Impedenza interna a 50 Hz		110 kΩ
Contatto di uscita	Numero	1 (standard o a sicurezza positiva)
	Tipo di contatto	Commutazione
Temporizzazione di segnalazione		0...7200 s
Tensione di alimentazione ausiliaria	45-440 Hz	110-415 Vac ±15 %
Consumo proprio massimo		12 VA
Resistenza dielettrica		4000 Vac / 5500 Vdc
Peso circa		0,25 kg
Montaggio		A pannello o su guida DIN
Grado di protezione		IP52
Resistenza termica	Funzionamento	-25...+55 o +65 °C
	Immagazzinamento	-40...+70 °C
Condizioni climatiche(1)		IEC 60068
Utilizzo		Interno
Altitudine		Fino a 2000 m
Grado di inquinamento		2
Sovratensione massima		CAT III
Norme	Prodotto	IEC 61557-8
	Protezione	IEC 61010-1
	Installazione	IEC 60364-4-41

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	38 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



### 6.8.2.2.5 Rifasamento fisso

Per la compensazione della corrente a vuoto prodotta dai trasformatori saranno installati due quadri rifasamento fisso da 5 kVAr posti in prossimità dei box trasformatori a quota +57 e +90; le caratteristiche sono di seguito riportate:

- Tensione nominale della rete di alimentazione: 400V 50Hz
- Alimentazione trifase + PE
- Installazione a muro
- Classe di temperatura -15 +40 °C
- Ingresso cavi dall'alto direttamente sui morsetti del sezionatore generale
- Quadro fisso di rifasamento per bassa tensione, tensione nominale 400 V/ 50 Hz trifase, sezionatore generale e fusibili di protezione, condensatori trifase con dielettrico in polipropilene metallizzato autorigenerabile, resistenze di scarica incorporate e dispositivo di sicurezza di protezione a sovrappressione, contenitore in lamiera di acciaio preverniciata alle polveri epossidiche, grado di protezione IP 30, conformità norme CEI EN 60831-1/2 e CEI EN 60439-1:
- Condensatori trifase con dielettrico in polipropilene metallizzato autorigenerabile, resistenze di scarica ed induttanze di smorzamento incorporate atte a ridurre la tensione residua a 50 V in circa 25 secondi, collegamento interno a triangolo, dispositivo interno di sicurezza di protezione a sovrappressione, involucro esterno in materiale plastico autoestinguente con grado di protezione IP 40 del tipo modulare, conformità norme IEC 831-1/2 di potenza reattiva 5 kVAr con tensione nominale pari a 500 V;
- Saranno effettuate almeno le seguenti prove e controlli:
  - Controllo visivo e dimensionale
  - Controllo funzionamento meccanico
  - Controllo funzionamento elettrico a 400V
  - Prova di tensione applicata verso massa sui circuiti di potenza : 3 kV x 1 minuto
  - Controllo della capacità totale delle batterie di condensatori

## 6.9 MODIFICHE QUADRI MCC 400 V

In accordo a quanto indicato nel par. "R24 – Quadri Secondari 400V (MCC)" dell'elaborato CA ER 00209, saranno interessati da modifiche i seguenti MCC:

- E11B1
- E11B2
- E12B2
- E12B1
- EB12

Di seguito sono descritti gli interventi da effettuare per i quadri sopracitati:

- Tutti i quadri saranno soggetti a passivazione delle loro utenze non più necessarie. I cavi di uscita verso le utenze dismesse saranno sezionati, posti in cortocircuito e a terra. Gli interruttori delle utenze dismesse saranno oggetto di misure amministrative (identificazione con targhette e blocco in posizione "estratto"), ma lasciati in cella a protezione dei retrostanti conduttori e componenti. Il dettaglio degli interventi di passivazione è riportato nel documento CA ER 00285 – Relazione Tecnica R24.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	39 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



- Il Quadro E11B1 sarà completamente passivato e le sue utenze trasferite al quadro E12B1 come indicato in allegato 2; il cavo di alimentazione di E11B1 sarà riutilizzato per alimentare il nuovo quadro FM in prossimità della zona ingresso materiale del Drywell;
- I quadri E11B2 e E12B2 saranno soggetti alla passivazione delle loro utenze dismesse;
- Il Quadro E12B1 verrà modificato per accogliere i carichi del quadro E11B1;
- Il Quadro EB12, dotato di doppia alimentazione, verrà alimentato dalla sola I Divisione, mentre il suo cavo di alimentazione proveniente dalla II Divisione (di sezione 3x150mm<sup>2</sup>) sarà scollegato e reso disponibile per eventuali futuri usi.

Nell'allegato 2 sono riportate le utenze oggetto dello spostamento da E11B1 a E12B1 e la nuova configurazione futura di E12B2; la giunzione dei cavi delle utenze da E11 B1 e E12 B1 avverrà mediante muffole di derivazione di tipo in linea; sarà onere del F/A la misura della resistenza d'isolamento prima e dopo la giunzione.

Si precisa che le portate dei cavi, delle utenze che saranno trasferite da E11B1 a E12B1, se non diversamente specificato, sono da calcolare ad una temperatura ambiente di 30 °C in accordo a quanto indicato nelle tabelle CEI UNEL 35024-1

Le modifiche elettriche che saranno eseguite sui sistemi richiesti operabili non altereranno per quanto possibile il loro assetto originale (divisionalità delle alimentazioni elettriche, loro funzioni, caratteristiche elettriche, ecc.) e saranno concepite per garantire il rispetto delle vigenti Prescrizioni Tecniche.

Tutte le vie cavo di collegamento agli MCC dovranno essere realizzate in:

- Tubo conduit tipo STANDARD realizzato in acciaio zincato a caldo con giunzioni filettate [16];
- Tubo flessibile di tipo armato, con armatura interna in acciaio a doppia graffatura.

### 6.9.1 VERIFICHE SISMICHE

Tutte le staffature e gli ancoraggi dei nuovi quadri e delle vie cavo di nuova posa ad essi asservite dovranno essere calcolati per la classificazione sismica I (C-I).

In particolare si assumeranno contemporaneamente una accelerazione orizzontale di 3 g e una accelerazione verticale di 1 g applicate contemporaneamente al baricentro della apparecchiatura/struttura.

### 6.10 PROVE DI FUNZIONALITÀ DEI COMPONENTI

Nel corso dell'esecuzione delle attività e al termine di queste è necessario assicurare che non sia accidentalmente compromessa la disponibilità sia dei sistemi e componenti importanti per la sicurezza, con particolare riferimento ai sistemi oggetto di Prescrizioni Tecniche, sia dei sistemi comunque richiesti per il mantenimento in sicurezza e la normale conduzione dell'impianto. Pertanto le indisponibilità che si renderanno necessarie per l'esecuzione degli interventi dovranno essere previste, controllate e gestite nell'ambito dei Piani di Lavoro da predisporre preventivamente a ciascun intervento.

Sarà a carico del F/A la prova e verifica di tutti i componenti che devono restare in servizio.

Ciò premesso, saranno predisposte, a cura F/A su indicazioni SOGIN, per ciascun sistema apposite "Procedure di Prova" funzionali a dimostrare la piena operabilità/disponibilità dei componenti che sono stati oggetto di interventi o di nuova installazione. Tali procedure comprenderanno:

- a. Le già disponibili Procedure di Sorveglianza per tutti i componenti interessati da interventi ed oggetto di Prescrizioni Tecniche;
- b. Procedure di verifica e prova predisposte "ad hoc" per tutti i restanti componenti oggetto di interventi, per i quali non si applicano Prescrizioni Tecniche.

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	40 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			



SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Tali procedure saranno eseguite al termine degli interventi di passivazione, sezionamento e ricollegamento su ciascun sistema oggetto delle attività. Esse saranno quindi eseguite sia in corso d'opera sia alla conclusione delle attività.

Inoltre, verifiche e prove specifiche saranno eseguite nel caso di anomalie segnalate dagli operatori di Controllo Impianti (comparsa di allarmi, intervento di protezioni elettriche, perdita di indicazioni o segnalazioni, ecc.), oppure nel caso di situazioni anomale riscontrate direttamente in campo.

#### NOTA

I componenti che dovranno essere provati dopo il loro ricollegamento sono 106

### 6.10.1 Prove Telefoni e Interfoni

Considerata la particolare struttura del ER, risulta fondamentale poter disporre al suo interno di efficienti sistemi di comunicazione. Per questo motivo sarà cura e onere del F/A, prima dell'inizio delle attività, provare gli apparecchi telefonici e interfonici di tutto il ER, segnalandone eventuali malfunzionamenti al referente SOGIN.

## 6.11 OPERE, MATERIALI, MEZZI ED ATTREZZATURE

### 6.11.1 Ponteggiature e confinamenti

La fornitura, la messa in opera e lo smontaggio a fine lavori di trabattelli e ponteggiature necessari per l'esecuzione di lavori in quota è a carico del F/A.

Analogamente, sono a carico del F/A le attività di fornitura, messa in opera e smontaggio a fine lavori di confinamenti, ove ciò sia richiesto, ad esempio, per l'esecuzione di interventi su componenti contenenti amianto. Sono compresi i materiali necessari, quali i materiali da ponteggio ed i teli plastici.

### 6.11.2 Contenitori

I contenitori necessari alla raccolta dei materiali derivanti dalle opere dovranno essere messi a disposizione dal F/A. Questi saranno costituiti da cassoni metallici chiusi in lamiera verniciata, con indicazione della tara. Le dimensioni e la portata ammessi per i contenitori sono le seguenti:

**Tabella 6-7: dimensioni e portata cassoni metallici per rifiuti**

Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)	Altezza utile (mm)	Portata massima (kg)
2000	1000	800-1000	2000
1500	800	650	2000
1000	500	500	1000

I materiali derivanti da bonifiche da amianto saranno raccolti in sacchi in plastica e big-bags da 0,5 m<sup>3</sup>, anch'essi forniti dal F/A.

### 6.11.3 Mezzi di movimentazione, sollevamento e trasporto

Tutti i mezzi di movimentazione, sollevamento e trasporto necessari alla esecuzione delle opere, così come eventuali attività accessorie di montaggio/smontaggio, sono a carico del F/A. A titolo esemplificativo in questi sono compresi:

- Mezzi di movimentazione sul piano, quali transpallet e carrelli elevatori;

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	41 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



- b. Mezzi di sollevamento, quali gru a bandiera, argani e verricelli, ecc.; sono incluse le attività di messa in opera, comprendenti gli ancoraggi alle strutture dell'ER, comprensivi delle necessarie verifiche di calcolo, e le alimentazioni elettriche, da derivarsi dalle prese esistenti sull'impianto.
- c. Mezzi di trasporto da utilizzarsi all'esterno dell'ER per la movimentazione di attrezzature, materiali e rifiuti, quali carrelli, pianali, furgoni e mezzi pesanti.

#### NOTA

All'interno dell'ER devono essere utilizzati solo mezzi ad azionamento elettrico. In termini generali, e fatte salve eventuali eccezioni autorizzate esplicitamente da SOGIN, è escluso l'impiego di mezzi dotati di motori a combustione interna negli edifici dell'impianto.

#### 6.11.4 Altre attrezzature e materiali

Formano parte degli oneri del F/A le seguenti attrezzature e materiali, ove necessari per l'esecuzione delle opere:

- a. Quadri elettrici di cantiere per l'alimentazione delle attrezzature di pertinenza del F/A (utensili, gru, ecc.), dotati delle protezioni elettriche richieste dalle normative vigenti per l'uso previsto in sito;
- b. Prolunghe e materiali per collegamenti elettrici provvisori;
- c. Riduttori di pressione, filtri, disoleatori, ecc. necessari per l'allaccio di attrezzature di pertinenza del F/A alle prese aria compressa dell'impianto;
- d. Sistemi filtranti mobili necessari per la messa in opera di confinamenti, altri materiali necessari per l'esecuzione di bonifiche da amianto (p.e. glove bags), DPI per il personale addetto alle bonifiche.

#### 6.11.5 Illuminazione

Farà parte degli oneri del F/A garantire una buona illuminazione all'interno del ER, compreso il contenitore primario. Sarà quindi a suo carico la riparazione o sostituzione delle lampade e dei corpi illuminanti non funzionanti nelle zone di transito e di lavoro.

#### 6.12 AGGIORNAMENTO DOCUMENTAZIONE ESISTENTE

Il F/A dovrà aggiornare tutta la documentazione esistente interessata dalle modifiche eseguite. Tipicamente dovranno essere aggiornate le seguenti tipologie di disegni:

- Interconnessioni
- Unifilari
- Elementary diagram

I disegni esistenti in formato .tiff, quindi sarà compito del F/A aggiornare questi file e consegnarli a SOGIN nello stesso formato e con aggiornato il loro indice di revisione come indicato di seguito.

REV	DATA	MOTIVO REVISIONE	DISEGNATO	VERIFICATO
N° dell'ultima revisione	Data dell'ultima revisione	Breve descrizione del motivo della revisione	Disegnatore, che firmerà la copia cartacea originale	Verificatore, che firmerà la copia cartacea originale

Il F/A dovrà fornire anche la copia cartacea dei disegni modificati, firmati in originale, nello stesso formato cartaceo del disegno da cui sono derivati (A4, A3, A2, A1).

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	42 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



### 6.12.1 Documentazione progettuale

Il F/A dovrà fornire tutta la documentazione progettuale, tecnica e di garanzia qualità connessa alla fornitura, come richiesto dalle norme e leggi vigenti e dalla presente specifica:

- 1) Documenti di rilievo degli impianti elettrici;
- 2) Verbali di sopralluogo
- 3) Documentazione di progetto esecutivo:
- 4) Relazione tecnica specialistica
- 5) Elaborati grafici (Layout aree di intervento)
- 6) Schemi elettrici
- 7) Certificati sulle prove e collaudi sugli impianti installati
- 8) Dichiarazione di conformità (DICO) ai sensi del DM 37/08 per tutte le modifiche d'impianto completa degli allegati obbligatori;
- 9) Certificazioni delle nuove apparecchiature e componenti installati (dichiarazione di conformità alle normative di prodotto e marcatura CE);

I software per la produzione degli elaborati dovranno operare in ambiente Windows ed utilizzare i seguenti pacchetti applicativi: Autocad 14 o successivo, MS Word, MS Excel.

Il F/A dovrà inviare un originale cartaceo (con timbro e firma del professionista) ed una copia su supporto informatico.

### 6.13 ATTIVITA' A MISURA E A CONSUNTIVO

Qualora SOGIN ritenga necessaria l'esecuzione di lavori di entità contenuta, non previsti nella presente specifica, ma comunque ad essa attinenti e resisi necessari in corso d'opera, SOGIN stessa potrà richiedere il F/A sia prestazioni di mano d'opera, sia acquisto o noleggio di materiali e/o attrezzature.

Queste attività saranno eseguite su esplicita richiesta SOGIN, annotata sul Giornale dei Lavori; le quantità massime e le modalità di compensazione di tali attività sono indicati nella documentazione contrattuale,

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	43 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 7 GESTIONE DEI MATERIALI E DEI RIFIUTI

Tutti i materiali di risulta delle attività eseguite, così come i rifiuti prodotti, dovranno essere confezionati e gestiti a cura del F/A conformemente alle prescrizioni di seguito riportate.

### 7.1 CLASSIFICAZIONE ED IDENTIFICAZIONE DEI MATERIALI SMANTELLATI

#### 7.1.1 Generalità

Gli smantellamenti da eseguirsi nella Centrale di Caorso sono di tipo “controllato”: in tale ambito, deve essere garantita la “tracciabilità” dei materiali smantellati.

Per “tracciabilità” dei materiali si intendono tutte le operazioni finalizzate ad identificare univocamente i materiali smantellati, a partire dalla fase di progettazione esecutiva degli interventi e sino alla alienazione dei materiali dall’impianto, oppure sino al loro stoccaggio in sito come rifiuto radioattivo.

Tali operazioni rientrano a pieno titolo nelle attività a carico del F/A e pertanto gli oneri che da essere derivano, in termini di manodopera impiegata, di attrezzature e materiali da rendere disponibili e di tempistica di esecuzione devono essere considerati come parte integrante dell’appalto stesso.

Per la raccolta e la gestione, in tutte le fasi di lavorazione, dei dati identificativi dei materiali, è utilizzato un database denominato “DeCaorso”, dotato di stazioni distribuite sull’impianto, nel quale per ciascun elemento smantellato sono progressivamente caricate le informazioni inerenti la sua tracciabilità.

#### 7.1.2 Rintracciabilità

La gestione da parte del F/A delle parti rimosse dall’impianto, a partire dallo smontaggio e sino alla consegna presso la rispettiva area di stoccaggio temporaneo indicata da SOGIN, dovrà avvenire in conformità a quanto previsto nel presente capitolo.

I materiali possono essere gestiti come pezzi singoli di dimensioni significative oppure in lotti di materiali di modeste dimensioni, raccolti in contenitori. Sia i pezzi individuali che i contenitori sono indicati come “spool”.

Il rispetto di quanto sopra enunciato sarà garantito mediante l’identificazione di ciascuno “spool” per mezzo dell’“Identificativo Spool”. Tale identificativo è univoco e costituito da una stringa alfanumerica contenente le informazioni necessarie a garantire la rintracciabilità della parte in gestione.

#### 7.1.3 Materiali identificati per lotti

Componenti di modeste dimensioni appartenenti allo stesso Gruppo Omogeneo, da movimentare per mezzo di contenitori, non saranno identificati singolarmente, ma per lotti, raccolti in cassoni e big-bag. Rientrano in tale tipologia, ad esempio:

- Materiali metallici quali conduit e canale;
- Cavi elettrici;
- Parti di apparecchiature elettriche;
- Materiali contenenti amianto.

L’Identificativo Spool in questo caso sarà assegnato al contenitore di trasporto o al big-bag.

I contenitori dei materiali identificati per lotti potranno contenere solamente componenti e materiali appartenenti al medesimo gruppo omogeneo, al medesimo MPL, della stessa tipologia e composizione. La suddivisione sarà pertanto realizzata per:

- Gruppo omogeneo;
- MPL;

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	44 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



- Tipo di materiale: metalli, cavi, altri materiali;
- Composizione del materiale: acciaio inox, acciaio al carbonio, metalli non ferrosi, ecc.
- Tipologia di componente: conduit, cavi, apparecchiature, ecc.

Da quanto sopra riportato si evince la necessità di una gestione ordinata e chiaramente categorizzata dei materiali smantellati gestiti per lotti.

## 7.2 MATERIALI PRODOTTI DALLE ATTIVITÀ

I materiali saranno separati all'origine sulla base della rispettiva composizione e codice CER, anche al fine di consentirne il monitoraggio radiologico separato sulla base dei rispettivi "limiti di rilascio", diversificati in funzione della tipologia di materiale. In particolare, saranno raccolti separatamente i seguenti materiali che si prevede deriveranno dalle attività richieste in ST:

**Tabella 7-1: principali tipologie di rifiuto derivanti dall'attività**

Materiale	CER	Descrizione CER
Conduits, canale metalliche, supporteria, bulloneria	17 04 05	ferro e acciaio NOTA: per questi materiali è richiesta una diluizione nella carica del forno fusorio almeno in ragione di uno a dieci con materiale di diversa origine.
Cavi elettrici isolati, esenti da sostanze pericolose	17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10
Sigillanti contenenti amianto	17 06 01*	materiali isolanti contenenti amianto
Materiali di risulta derivanti dalla rimozione amianto (teli confinamenti, filtri, ecc.)	17 09 03*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose

## 7.3 MOVIMENTAZIONI INTERNE E TRASPORTO DEI MATERIALI ALL'ESTERNO DELL'ER

La movimentazione sul piano dei rifiuti sarà realizzata dal F/A utilizzando di propria pertinenza (carrelli elevatori, transpallet, ecc.).

Analogamente, anche la movimentazione tra i piani sarà anch'essa realizzata dal F/A con attrezzature di propria pertinenza (gru a bandiera, verricelli ed argani, piattaforme elevatrici, ecc.).

Il trasporto all'esterno dell'ER dei rifiuti sarà realizzato con personale ed attrezzature del F/A: il deposito del materiale sarà eseguito dal F/A in aree a ciò preposte ed indicate da SOGIN.

### NOTA

La gru polare da 85 t non sarà messa a disposizione del F/A se non eccezionalmente e solo per movimentare carichi di grande rilevanza. In tali casi, limitati e da concordare preventivamente, la manovra sarà eseguita da personale SOGIN.

L'elevatore presente nell'ER sarà impiegato esclusivamente dal personale del F/A e non potrà essere utilizzato per la movimentazione di materiali.

## 7.4 MONITORAGGIO RADIOLOGICO DEI MATERIALI SMANTELLATI

I materiali oggetto delle attività descritte nella presente ST, appartenenti a sistemi elettrici e pneumatici dell'impianto, sono da ritenersi preliminarmente esenti da contaminazione radioattiva. Potrebbe comunque essere presente contaminazione, in misura modesta, a seguito di perdite di fluidi da altri sistemi di processo che possono avere interessato accidentalmente i materiali in oggetto. Pertanto:

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	45 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



1. I materiali oggetto della ST possono essere sottoposti da SOGIN a monitoraggio radiologico preliminare "in situ", preliminarmente o durante le attività;
2. I rifiuti preliminarmente confezionati come descritto al precedente capitolo potranno essere sottoposti a monitoraggio radiologico a campione a valle del loro trasporto all'esterno dell'Edificio Reattore.

Le responsabilità inerenti le attività di monitoraggio sono stabilite come segue:

- a. Il programma di monitoraggio radiologico preliminare e le modalità di monitoraggio dei materiali rimossi saranno definiti dall'Esperto Qualificato SOGIN. Indicativamente, può presumersi che il 10-15% del materiale rimosso sarà sottoposto a monitoraggio radiologico.
- b. Il monitoraggio radiologico preliminare e quello eseguito su materiali rimossi già containerizzati, sarà eseguito da SOGIN.
- c. Il F/A è tenuto a fornire assistenza operativa in tutte le fasi del monitoraggio radiologico, sia preliminare, sia operato sui materiali in contenitori. Ciò comprende, in particolare, le operazioni di trasporto dei materiali raccolti in contenitori da e per le stazioni di monitoraggio.

## 7.5 STOCCAGGIO PROVVISORIO E ALLONTANAMENTO DAL SITO

### 7.5.1 Responsabilità della gestione dei rifiuti

Una volta rilasciati dal punto di vista radiologico, i materiali smantellati sono da considerarsi come rifiuti convenzionali e pertanto ad essi si applica integralmente la normativa vigente in materia di gestione rifiuti.

IL F/A, è **identificato come il produttore e detentore del rifiuto a partire dal suo rilascio da vincoli radiologici**: a valle dell'alienazione dal sito, egli dovrà fornire a SOGIN la 4° copia del formulario rifiuti (FIR) che ne attesti l'avvenuto corretto smaltimento.

### 7.5.2 Stoccaggio provvisorio in sito

Per lo stoccaggio provvisorio in attesa di alienazione del materiale smantellato (già rilasciato dal punto di vista radiologico, sarà indicata da SOGIN la piazzola di stoccaggio da utilizzarsi, pavimentata ed interna alla doppia recinzione.

Per lo stoccaggio provvisorio nella piazzola, in attesa di alienazione dei materiali, possono essere utilizzati:

- Eco-container coperti;
- Cassoni metallici, coperti con teli in materiale plastico

In nessun caso è consentito lo stoccaggio dei materiali in appoggio diretto sulle pavimentazioni delle piazzole.

Le attività richieste includono la movimentazione dei materiali provenienti dall'Edificio Reattore, lo stoccaggio degli stessi negli apposti containers e la gestione della rintracciabilità dei materiali assicurando l'aggiornamento dei MAC dei materiali trattati.

Lo svuotamento dei cassoni nei containers dovrà essere effettuato con metodi tali da prevenire travasi accidentali e rischi per il personale addetto.

La separazione dei materiali sarà assicurata mediante l'impiego di containers e/o cassoni dedicati a ciascuna tipologia di materiale.

Il numero di containers scarrabili dedicati a ciascuna tipologia sarà funzione della relativa importanza in termini di peso e volume. Ciascun container dovrà essere dotato di codice identificativo, assegnato da SOGIN e marcato a cura appaltatore.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	46 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Al fine di mantenere la “rintracciabilità” dei materiali, l'appaltatore dovrà garantire che:

- I componenti stoccati in cassoni sulle piazzole siano contrassegnati dal corrispondente MAC.
- Per ciascun container nel quale siano confluiti più MAC, sia mantenuta traccia dei MAC ad esso afferenti. Ciò dovrà avvenire mediante conservazione in apposito portadocumenti presente sul container delle copie dei MAC in esso caricati. Parallelamente, nei MAC interessati dovrà essere inserita l'informazione relativa al codice del container nel quale sono stati caricati.
- Le medesime informazioni sopra menzionate siano trasferite nel sistema informativo DeCaorso.

Dovrà essere rispettata la portata massima di ogni container scarrabile.

Al termine delle attività l'appaltatore dovrà provvedere ad una pulizia finale delle piazzole di stoccaggio prima della loro riconsegna a SOGIN.

#### NOTA

Nell'area di cantiere adibita allo stoccaggio materiali, il Responsabile di cantiere del F/A organizzerà e manterrà attiva la separazione e riconoscibilità delle aree individuate per i materiali in uso e quelle individuate per gli imballaggi di scarto (deposito temporaneo), separati per tipologia di materiali. La finalità è rendere riconoscibile e separata la gestione dei beni da quella dei rifiuti, mantenendo le aree in condizioni decorose e gestibili, senza equivoci, nel rispetto delle prescrizioni sui depositi temporanei ed etichettatura.

### 7.5.3 *Trasporto rifiuti all'esterno del sito*

I rifiuti allontanati dal sito avranno come destinazione esclusiva i centri autorizzati ad attività di recupero (R13) e/o smaltimento (D15).

Le attività richieste all'appaltatore all'atto dell'allontanamento dei rifiuti rilasciati all'esterno del sito di Caorso comprendono:

- le attività di movimentazione e caricamento dei mezzi di trasporto;
- la gestione della documentazione di rintracciabilità dei materiali (MAC);
- l'utilizzo dei mezzi di trasporto;
- le operazioni di pesatura in ingresso ed in uscita di ogni trasporto, da eseguirsi in collaborazione con SOGIN;
- i controlli radiologici su portale in ingresso ed in uscita di ogni trasporto, da eseguirsi in collaborazione con SOGIN;
- la compilazione di tutta la documentazione di trasporto in accordo con la normativa vigente (es. formulario rifiuti e registro carico-scarico) da eseguirsi in collaborazione con SOGIN.

All'atto dell'ingresso in sito i mezzi di trasporto vuoti saranno sottoposti a:

- pesatura per la determinazione della tara;
- controllo radiologico preliminare su portale.

All'atto del caricamento dei rifiuti su mezzi destinati al trasporto all'esterno, si procederà come segue:

- Per i contenitori caricati individualmente sul mezzo del trasportatore (cassoni metallici), all'atto del caricamento dovranno essere annotati i numeri dei singoli MAC caricati rispettivamente su motrice e rimorchio.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	47 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



- Per ciascun container scarrabile caricato sul mezzo del trasportatore, si dovrà tenere traccia dell'insieme dei numeri di MAC in esso presenti (che dovrà essere già disponibile da sistema informativo richiamando l'identificativo del container).
- Ciascun container scarrabile trasportato all'esterno del sito dovrà essere rimpiazzato con altro container da adibire ad uguale funzione.

I numeri MAC di ciascun trasporto (motrice e rimorchio) dovranno essere annotati nella relativa documentazione di trasporto, unitamente alle altre informazioni richieste dalla legislazione vigente.

Prima dell'uscita dei mezzi di trasporto pieni l'appaltatore, con il supporto di SOGIN, procederà a:

- Pesatura del mezzo carico e determinazione del peso netto.
- Monitoraggio su portale del mezzo carico;
- Compilazione della documentazione di trasporto (formulario rifiuti e registri carico-scarico).

I mezzi di trasporto potranno uscire dal sito solo se in regola con i limiti di peso per la circolazione su strada e se non si produrranno allarmi generati dal portale di monitoraggio radiologico.

Nel caso si producano allarmi generati dal portale di monitoraggio radiologico, l'appaltatore dovrà provvedere allo scarico del mezzo di trasporto presso le aree esterne di provenienza del carico. Sarà a cura e responsabilità di SOGIN l'effettuazione di misure radiologiche volte all'individuazione del componente che ha generato l'intervento dell'allarme. Durante tale attività, l'appaltatore dovrà fornire attività di supporto realizzando la movimentazione delle parti da controllare in accordo con le indicazioni fornite dal personale addetto ai controlli radiologici.

La documentazione di trasporto relativa a carichi che abbiano generato allarme sul portale di monitoraggio dovrà essere annullata, e successivamente riemessa conformemente alle mutate condizioni del trasporto (peso, data, ora ecc.).

#### 7.5.4 Certificazioni

In relazione alla alienazione dei materiali precedentemente elencati, l'appaltatore dovrà farsi carico di quanto segue:

1. per i materiali metallici (ferro e acciaio CER 17 04 05), esigere che nel contratto di conferimento del materiale alla fonderia, o ad un operatore intermedio, sia inserita una apposita indicazione affinché l' esercente la fonderia sia tenuto ad effettuare una **miscelazione nella carica del forno fusorio almeno in ragione di uno a dieci con materiale di diversa origine**. La predetta diluizione potrà essere eseguita anche dal F/A stesso o da altri soggetti intermedi, purché in possesso delle autorizzazioni necessarie, preliminarmente al conferimento del materiale alla fonderia. Sarà responsabilità del F/A verificare e comprovare l'avvenuta diluizione come prescritto, presentando a SOGIN una opportuna dichiarazione scritta.
2. per i rifiuti pericolosi contenenti amianto, esigere che il responsabile dello smaltimento finale del rifiuto produca una certificazione di avvenuto smaltimento conformemente alle leggi applicabili, che l'appaltatore dovrà consegnare a SOGIN.
3. per tutti i materiali alienati, indipendentemente dal loro destino finale, richiedere la compilazione e consegnare a SOGIN la 4° copia del formulario rifiuti ad avvenuto smaltimento o recupero per fusione.

Le certificazioni di cui sopra dovranno pervenire a SOGIN entro 90 giorni dalla data di ritiro dei materiali presso il sito.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	48 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			



SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 7.6 RIFIUTI RADIOATTIVI

### 7.6.1 Natura radiologica dei materiali e componenti da rimuovere

I componenti sui quali F/A è chiamato ad intervenire sono esenti da contaminazione “per processo”, ovvero non hanno contenuto fluidi radioattivi e non risultano attivati da flusso neutronico. Tuttavia, non può escludersi a priori una contaminazione accidentale, comunque di modesta entità, dovuta ad esempio a perdite di fluidi attivi da altri processi.

### 7.6.2 Minimizzazione dei rifiuti radioattivi

La produzione di rifiuti radioattivi deve essere limitata al minimo indispensabile, con particolare riferimento ai rifiuti cosiddetti “secondari”, costituiti non da parti rimosse dall’impianto (denominate rifiuti “primari”), ma da materiali vari estranei all’impianto che possono contaminarsi accidentalmente durante le attività.

In particolare dovrà essere evitata l’introduzione in Zona Controllata di imballaggi e, in generale, di materiali ed attrezzature non strettamente necessari alla esecuzione delle attività. Lo stoccaggio provvisorio di materiali di consumo ed attrezzature in Zona Controllata dovrà limitarsi allo stretto indispensabile.

Inoltre, deve essere sempre mantenuta una scrupolosa pulizia delle aree di lavoro, rimuovendo tempestivamente e raccogliendo ordinatamente le risulite dalle operazioni eseguite: tale misura contribuisce significativamente a ridurre le possibilità di contaminazione accidentale delle risulite stesse.

### 7.6.3 Gestione dei rifiuti radioattivi

I materiali rimossi, oppure i materiali secondari, che dovessero risultare “non rilasciabili” dal punto di vista radiologico a seguito di controlli eseguiti da SOGIN, saranno consegnati dal F/A a SOGIN, che provvederà al loro stoccaggio in sito come rifiuto radioattivo.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	49 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 8 OBBLIGHI E VINCOLI DEL F/A EX DECRETO VIA

### 8.1 PREMESSA

In data 31 ottobre 2008, con Decreto n. DSA-DEC-2008-1264 [Rif. 5], il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali ha espresso giudizio favorevole di Compatibilità Ambientale per il suddetto progetto a condizioni del rispetto delle prescrizioni indicate nel decreto, relativamente al progetto SOGIN inerente il rilascio incondizionato del sito dell'Impianto di Caorso.

Nel seguito vengono indicati gli obblighi ed i vincoli a cui il F/A dovrà rispondere, prima dell'inizio dei lavori, nonché in fase di realizzazione dell'attività, nel rispetto della salvaguardia ambientale e delle prescrizioni previste dalle autorizzazioni ministeriali già citate.

Si evidenzia che SOGIN è tenuta a fornire evidenza alla Regione Emilia Romagna delle clausole contrattuali inserite nelle specifiche e capitolati di gara ed inerenti il rispetto delle prescrizioni Regionali (prot. n. PG/2013/222148 del 13/09/13). Pertanto il presente capitolo sarà trasmesso in copia alla Regione stessa in adempimento a tale disposto.

### 8.2 ADEMPIMENTI IN FASE DI PROGETTO ESECUTIVO

Nell'ambito della progettazione esecutiva dovrà essere prodotta e fornita a SOGIN la seguente documentazione:

1. Cronoprogramma delle attività;
2. Se l'Appaltatore intende fare uso di "Veicoli pesanti":  
studio dei trasporti connessi alla fase di cantiere. Lo studio dovrà contenere:
  - una planimetria (in scala adeguata) riportante l'ubicazione puntuale dei siti di approvvigionamento dei materiali e/o di lavorazione, degli impianti di conferimento (smaltimento o recupero) dei rifiuti prodotti, nonché la viabilità di collegamento che verrà utilizzata per raggiungere la Centrale di Caorso;
  - la stima numerica dei mezzi utilizzati;
  - la tipologia degli stessi;
  - la frequenza di svolgimento dei trasporti;
  - la pianificazione temporale dei trasporti (programma cronologico).
  - nonché gli accorgimenti adottati per limitare gli impatti dovuti all'aumento della circolazione veicolare.

Se il F/A prevede l'uso di mezzi di cantiere azionati da motori endotermici, questi devono essere omologati 2004/26/CE, ovvero muniti di attestato di superamento dei test di idoneità del VERT e per i veicoli pesanti, transitanti sulla rete autostradale e ordinaria, il rispetto delle norme corrispondenti "Euro4";

A garanzia di quanto sopra il F/A, in sede di presentazione dell'offerta tecnica, dovrà fornire garanzia della disponibilità di mezzi idonei;

3. Piano di gestione dei rifiuti convenzionali derivanti dalla realizzazione della attività in oggetto. In relazione ai rifiuti prodotti dalle attività oggetto dell'appalto il "produttore del rifiuto", sarà il F/A: sono a suo carico tutti gli obblighi di legge di cui al D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii. relativi alla corretta gestione dei rifiuti e di conseguenza tutti gli oneri relativi alla movimentazione all'interno del sito, alla caratterizzazione ai fini dello smaltimento (corretta attribuzione del codice CER) nonché al trasporto fuori dal sito ed allo smaltimento/recupero in impianto autorizzato (vedi al riguardo successivo cap.10). Il produttore del rifiuto dovrà provvedere alla stesura di un Piano di Gestione dei Rifiuti in cui dovranno essere chiaramente definite:

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	50 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



- una stima di quantità e tipologia dei rifiuti prodotti con una preliminare classificazione secondo i codici CER, comprese le relative destinazioni finali;
- le modalità per la classificazione, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti nel rispetto delle normative vigenti;
- modalità di svolgimento delle operazioni di deposito temporaneo in funzione delle caratteristiche e delle relative quantità e con riferimento alle attrezzature delle aree adibite a tale scopo;
- eventuali impianti di trattamento e gestione dei quali si preveda la realizzazione;
- le modalità di gestione della documentazione relativa ai rifiuti.

SOGIN, in qualità di titolare del contratto con l'impresa e proprietaria del sito, si riserva comunque la facoltà di effettuare le osservazioni ritenute necessarie qualora rilevasse comportamenti non conformi alla legislazione vigente e, nel caso lo ritenesse opportuno, affiancherà con proprio personale l'impresa in tutte le operazioni previste per la gestione dei rifiuti. Il F/A ha l'obbligo di assicurarsi che i soggetti terzi a cui sono affidati i rifiuti siano regolarmente autorizzati a norma di legge. Qualora richieste da SOGIN le autorizzazioni in argomento dovranno essere fornite al committente dal F/A.

La sopraelencata documentazione/progetti/piani redatti dal F/A dovranno essere consegnati alla stazione appaltante entro 15 gg dalla riunione di inizio attività.

Il F/A dovrà attendere il benestare formale di SOGIN, previo ottenimento delle relative verifiche di ottemperanza presso le Autorità Competenti, al programma presentato prima di dare inizio alle attività di cantiere che richiedano l'impiego di mezzi pesanti.

Eventuali modifiche al programma dei trasporti che si rendessero necessarie in corso d'opera dovranno essere tempestivamente comunicate a SOGIN, che procederà ad esaminarle ed approvarle.

SOGIN si riserva comunque il diritto, anche dietro eventuale richiesta delle Autorità competenti, di richiedere modifiche ai programmi presentati dal F/A.

### 8.3 ADEMPIMENTI IN FASE DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITA'

In corso d'opera nei cantieri dovrà essere previsto l'impiego di mezzi omologati 2004/26/CE, ovvero muniti di attestato di superamento dei test di idoneità del VERT e per i veicoli pesanti, transitanti sulla rete autostradale e ordinaria, il rispetto delle norme corrispondenti "Euro4".

Pertanto il F/A, a valle del perfezionamento del contratto d'appalto e prima dell'apertura del cantiere, dovrà fornire la documentazione necessaria a certificare che i mezzi che saranno utilizzati in cantiere e per i trasporti da e per il sito sono effettivamente conformi a quanto disposto.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	51 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 9 REQUISITI DEL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO (SGI)

Il F/A deve sviluppare le attività oggetto della presente specifica conformemente ai requisiti della norma UNI EN ISO 9001, e nel rispetto delle norme cogenti, incluse quelle inerenti gli aspetti ambientali e di sicurezza sul lavoro.

Il F/A dovrà operare nel rispetto delle prescrizioni contenute nei documenti contrattuali, nonché, ove applicabile, dei regolamenti e procedure/prassi vigenti presso SOGIN.

### 9.1 RIUNIONE DI AVVIO DELLE ATTIVITA' (KICK-OFF)

Con congruo anticipo rispetto all'inizio delle attività oggetto dell'appalto, SOGIN disporrà l'effettuazione di una riunione con il F/A, necessaria all'inquadramento iniziale delle attività, al recepimento e condivisione dei requisiti contrattuali e a fornire input di maggiore dettaglio.

Di seguito si riportano, a titolo esemplificativo, gli argomenti oggetto dell'incontro, tenendo presente che per appalti integrati (progettazione e realizzazione) quanto segue potrà essere oggetto di riunioni dedicate all'avvio delle diverse fasi di sviluppo del contratto:

#### Requisiti generali

- Organizzazione interna del F/A e dei subF/A eventualmente impiegati;
- Attestazione della formazione specifica del personale del F/A riguardo le attività aventi impatto sulla sicurezza nucleare, in ottemperanza al D.Lgs 185/11;
- Coordinamento delle attività ed interfacce tra il F/A e SOGIN;
- Modalità di comunicazione e di trasmissione documenti;
- Analisi e condivisione dei "**Requisiti di base**" del contratto;
- Eventuali adempimenti autorizzativi;
- PdQ predisposto dal F/A per la commessa e procedure gestionali applicabili;
- Piano e programma generale e di dettaglio dei lavori e delle prove;
- Piano della Committenza;
- Norme comportamentali e di accesso al sito (accogliimento del personale), anche con riferimento agli aspetti ambientali e di sicurezza;

#### Progettazione

- Analisi e condivisione dei "**Requisiti di base**" della progettazione;
- Piano e programma di progettazione, riesami;
- Gestione degli elaborati (identificazione, trasmissione, sorveglianza).

#### Realizzazione

- Programma di dettaglio dei lavori e delle prove;
- Preparazione per la consegna aree/lavori; modalità di consegna specifiche ove si prevedano interferenze con impianti in esercizio;
- Attrezzature e impianti che saranno impiegati nel sito;
- Logistica di cantiere, utenze, allacci, aree di lavoro ed eventuale stoccaggio materiali/ rifiuti prodotti;
- Elenco aspetti ambientali presenti in sito e delle potenziali interferenze con le attività del F/A Prescrizioni ex Decreto di Compatibilità Ambientale;
- Prescrizioni ex Decreto di Compatibilità Ambientale;
- Adempimenti di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Piani Controllo Qualità (PCQ) predisposti per la commessa e procedure tecniche e di controllo applicabili;
- Modalità di gestione delle Non conformità e delle richieste di Modifica o Deroga;
- Eventuali processi speciali (qualificazione attrezzature, personale e procedimenti);
- Livello e grado d'indipendenza del personale addetto alle ispezioni e prove in funzione della rilevanza delle opere ai fini della sicurezza nucleare (*per attività ritenute rilevanti viene*

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	52 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



*richiesto il controllo, e la relativa registrazione, da parte dell'incaricato del "Controllo Qualità" indipendente del personale addetto alla produzione);*

- Organizzazione e Sorveglianza SOGIN in cantiere sul SGI del F/A e sub F/A;
- Struttura e composizione del "Dossier finale di esecuzione lavori";
- Organizzazione e procedure SOGIN per la Sicurezza, la Radioprotezione e l'Ambiente.
- Pagamenti e penali.

## 9.2 PIANO DELLA QUALITA' (PDQ)

Entro i successivi 15 giorni rispetto alla riunione di Kick-off, e comunque in tempo utile per l'avvio delle attività, il F/A deve predisporre e sottoporre a SOGIN per benestare un Piano della Qualità redatto secondo le modalità indicate nella norma UNI EN ISO 10005.

Il Piano della Qualità, nel descrivere gli aspetti del SGI applicabili alle attività oggetto dell'ordine, deve contenere, in modo esaustivo, almeno quanto segue:

- Organizzazione preposta, rapporti gerarchici e responsabilità (descrizione dell'organizzazione deputata allo sviluppo delle attività oggetto della presente specifica, riportando in un apposito schema di flusso le posizioni, le linee gerarchiche e funzionali ed i nominativi delle principali posizioni organizzative);
- Interfacce interne ed esterne (definire compiti e responsabilità di tutte le organizzazioni coinvolte nello sviluppo delle attività oggetto della presente specifica, con particolare riferimento agli aspetti di interfaccia);
- I criteri adottati per conformare il Sistema Gestione Integrato alle prescrizioni date da SOGIN nella specifica contrattuale nel rispetto dei disposti legislativi in campo ambientale e di sicurezza sul lavoro;
- Piano cronologico delle attività (comprese quelle di eventuali sub-Appaltatori e sub-Fornitori);
- Elenco delle sub-Forniture/sub-Appalti, con descrizione dell'oggetto, nominativo del sub-Fornitore/sub-Appaltatore, indicazione delle responsabilità delegate;
- Criteri di sorveglianza sulle attività dei sub-Fornitori/sub-Appaltatori e di accettazione delle opere e prodotti;
- Elenco delle procedure (gestionali e tecniche) applicabili alla commessa;
- Indicazione del "Piano e programma di progettazione", dei momenti di riesame del progetto, delle parti di progetto oggetto di validazione. Devono essere specificati i criteri e le modalità di valutazione ed esecuzione dei riesami
- Elenco, per ogni specifica attività, dei Piani di Controllo Qualità e delle procedure tecniche esecutive e di controllo applicabili;
- Elenco delle specifiche e/o procedure di prova e collaudo;
- Programma degli audit interni che preveda audit sulla commessa oggetto del contratto SOGIN;
- Programma degli audit sui sub-Fornitori/sub-Appaltatori (eventuale).

Successive revisioni del PdQ dovranno seguire lo stesso iter approvativo.

## 9.3 PIANO E PROGRAMMA DI PROGETTAZIONE (PPP)

Entro i successivi 15 giorni rispetto alla riunione di Kick-off, e comunque in tempo utile per l'avvio delle attività, il F/A deve predisporre e sottoporre a SOGIN per benestare, un dettagliato "Piano e Programma di Progettazione" (PPP).

In esso deve essere riportata l'indicazione e la pianificazione degli elaborati progettuali previsti (titolo, responsabilità, tempi, codice identificativo fornito da SOGIN, codice identificativo del F/A), nonché l'identificazione di opportune attività di verifica indipendente, riesame e validazione della progettazione da effettuare durante lo sviluppo del progetto stesso.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	53 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Detto PPP deve consentire alla SOGIN di identificare gli elaborati che devono essere inviati per benessere o per informazione al fine di effettuare la sorveglianza per verificare che il contenuto sia in accordo con gli standard riconosciuti per quelle tipologie di documenti e con le richieste contrattuali.

Il primo documento del PPP è la “Guida di Progetto” in cui deve essere:

- Descritto l’incarico ricevuto;
- Elencati i dati di ingresso allo sviluppo progettuale con particolare riferimento per quelli derivanti dal contratto;
- Elencate le leggi, le norme e le disposizioni imposte al progetto;
- Descritti i criteri che si intendono seguire per sviluppare il progetto;
- Indicare le misure di salvaguardia ambientale e di sicurezza sul lavoro che saranno tenute in conto nel progetto, per le diverse fasi di sviluppo, inclusa la fase di accantieramento;
- Individuati i momenti di riesame e le relative modalità di esecuzione;
- Le modalità di validazione del progetto.

La prima emissione del Piano e Programma di Progettazione del F/A dovrà essere predisposta e consegnata secondo indicazioni fornite dalla stessa SOGIN

Sarà onere del F/A la “presa in carico” dei commenti SOGIN derivanti dalla sorveglianza, con emissione di una nuova revisione del documento, condizione necessaria per l’ottenimento del “Benestare” SOGIN.

La sorveglianza SOGIN sugli elaborati del F/A non riduce le responsabilità contrattuali e di legge dello stesso F/A sul contenuto dei documenti emessi, in quanto progettista incaricato.

#### 9.4 SVILUPPO DELLA PROGETTAZIONE E SORVEGLIANZA SUGLI ELABORATI PRODOTTI IN PROPRIO DAL F/A

Sarà onere del F/A la “presa in carico” dei commenti SOGIN agli elaborati tecnici facenti parte dello scopo del lavoro derivanti dalla sorveglianza e/o controllo degli elaborati. Saranno a carico della Ditta le modifiche agli elaborati dovute ad errori di progettazione dell’Appaltatore stesso.

La sorveglianza SOGIN sugli elaborati del F/A non riduce le responsabilità contrattuali del F/A né quelle di legge del progettista sul contenuto dei documenti emessi dal F/A stesso.

Lo sviluppo della progettazione dovrà essere condotto secondo Norme nazionali ed internazionali applicabili.

#### 9.5 PIANO DELLA COMMITTENZA

L’affidamento delle attività ad eventuali subF/A (selezionati nell’ambito della rosa presentata in fase di offerta) è vincolato al ricevimento della documentazione prevista dalla vigente normativa antimafia e dal protocollo di legalità, necessaria ai fini dell’autorizzazione al subappalto.

L’avvio delle attività è comunque subordinato al ricevimento del Piano della Committenza del F/A, che questi deve sottoporre a SOGIN per benessere (le modalità di invio saranno concordate durante la riunione di kick-off)). In particolare il F/A deve elencare tutte le forniture (materiali, componenti, apparecchiature, servizi di ingegneria, ecc.) e per ciascuna di esse identificare il subF/A e programmare le fasi principali della subfornitura/subappalto.

SOGIN tiene conto dei tempi indicati nel Piano della Committenza per pianificare e programmare la propria sorveglianza.

L’Appaltatore deve assicurare che le prescrizioni del SGI siano trasferite ai propri sub-Appaltatori/sub-Fornitori anche attraverso il riesame dei documenti contrattuali, ed in particolare deve assicurare che il SGI descritto nel PdQ approvato da SOGIN sia mantenuto ed applicato anche nelle sub-Forniture/sub-appalti.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	54 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 9.6 FORMAZIONE DEL PERSONALE DEL F/A E DEL SUB-F/A

Tutto il personale del F/A e del sub-F/A che svolga attività aventi rilevanza per la sicurezza nucleare [2] dovrà essere formato da SOGIN per lo svolgimento complessivo dell'attività secondo modalità e tempi forniti dal Committente; tali tempi non potranno essere inferiori a 4 ore e superiori alle 16 ore.

## 9.7 PIANIFICAZIONE DEI LAVORI, DEI CONTROLLI E DELLE PROVE

Si precisa che le ispezioni e le prove su specifiche parti d'impianto, materiali o componenti debbono essere effettuate a fronte di definiti criteri di accettazione e di prestazione.

In particolare, le prove necessarie per verificare il corretto funzionamento di specifiche parti d'impianto dovranno essere descritte in una o più procedure, che il F/A dovrà predisporre e inviare a SOGIN per benestare con congruo anticipo sulla data di esecuzione delle prove.

Le procedure dovranno contenere i moduli di registrazione delle verifiche e dei rilievi eseguiti, con riportati i criteri di accettabilità.

I controlli, gli esami e le prove devono essere eseguiti da personale qualificato

### Piani di Controllo Qualità (PCQ)

Il F/A deve pianificare i controlli e le prove da eseguire nel corso delle attività, sia di costruzione/montaggio in sito, sia di fabbricazione in officina, in appositi PCQ che deve sottoporre a SOGIN per benestare con adeguato anticipo rispetto all'inizio delle attività stesse, almeno 30 giorni lavorativi.

I PCQ devono dettagliare la sequenza delle prove e dei controlli e per ciascuno di essi la documentazione tecnica applicabile (disegni, norme e/o procedure). Su detti PCQ, SOGIN individuerà le fasi di proprio interesse (suddivise in fasi vincolanti e fasi da segnalare) come indicato nella tabella seguente:

CODICE	TIPOLOGIA DI CONTROLLO	DESCRIZIONE
H	<b>Fase vincolante</b> Punto di arresto (Hold-point)	<i>La fase di controllo non può considerarsi superata con esito positivo senza la partecipazione di SOGIN, a meno che questa non ne abbia data preventiva comunicazione.</i>
W	<b>Fase da notificare</b> Punto di convocazione (Witness-point)	<i>SOGIN deve essere convocata; se, nonostante l'avviso, non interviene, la fase di controllo potrà essere espletata dall'Impresa.</i>
R	<b>Riesame Documentazione Certificativa</b> (Documentation Review)	<i>SOGIN esaminerà la certificazione di controllo in tempo utile per eventuali interventi correttivi. A tal riguardo il F/A è tenuto a riesaminare la documentazione certificativa prodotta (inclusa quella dei Sub F/A) e metterla a disposizione di SOGIN prima dell'inizio delle attività esecutive relative.</i>

Le fasi prescelte dovranno essere notificate a SOGIN dal F/A con i preavvisi di almeno 7 giorni lavorativi.

Il PCQ deve individuare i controlli preliminari, i controlli in corso d'opera ed i controlli finali. I controlli devono essere effettuati dal F/A allo scopo di verificare la rispondenza delle varie parti di impianto alle prescrizioni contrattuali (contratto, capitolato, elaborati di progetto) e normative di riferimento.

<sup>2</sup> In ottemperanza all'Art. 58-ter (Esperienze e competenze in materia di sicurezza) ex D.L. 230/95, come modificato dal D.L. 185/11 «Il titolare dell'autorizzazione è tenuto, con oneri a proprio carico, a mantenere ed accrescere l'esperienza e le competenze del proprio personale che ha responsabilità in materia di sicurezza nucleare attraverso idonei programmi di formazione ed aggiornamento forniti da istituti e organismi competenti. Il titolare dell'autorizzazione è altresì tenuto ad accertarsi che il personale di soggetti terzi, ai quali è appaltato lo svolgimento di attività aventi rilevanza per la sicurezza nucleare, fornisca un'attestazione di essere stato adeguatamente formato nell'ambito di specifici corsi di formazione».

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	55 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



I risultati di ciascun controllo, con le eventuali osservazioni, devono essere prontamente registrati nei PCQ e su eventuali schede o verbali allegati, al fine di conoscere in tempo reale la situazione dei controlli effettuati e dei risultati ottenuti.

Le eventuali non conformità emerse nel corso dei controlli devono essere identificate, documentate e gestite in accordo con SOGIN.

## 9.8 ISPEZIONI FINALI IN SITO E MESSA IN SERVIZIO

### 9.8.1 Ispezioni di fine montaggio in Sito

Al termine delle attività di montaggio l'Appaltatore deve eseguire tutti i controlli finali necessari ad approntare la Fornitura al primo avviamento.

I controlli finali devono essere eseguiti prima della firma del verbale di ultimazione della eventuale partita di lavoro cui si riferiscono, allo scopo di verificare la rispondenza delle varie parti di impianto alle prescrizioni contrattuali ed agli elaborati di progetto.

I controlli finali comprendono di norma controlli visivi (es. controllo della rispondenza ai disegni di cavi, componenti, ecc., e del relativo posizionamento e sistemi di fissaggio) e misure (es. quelle dei parametri suscettibili di variazione nel tempo, quali allineamenti meccanici, tarature, misure di isolamento, continuità delle messe a terra, ecc.)

SOGIN si riserva di effettuare un'ispezione di fine montaggio onde riscontrare che le attività di realizzazione, e la relativa documentazione, risultino conformi alle prescrizioni contrattuali e permettano di accertare l'effettivo raggiungimento del termine di approntamento. Tale ispezione potrà essere effettuata in concomitanza con l'analoga ispezione finale eseguite dal F/A.

Tale ispezione è volta a verificare, a titolo non esaustivo:

- Il positivo esito delle ispezioni presso la sede del F/A (ove previste) con chiusura di eventuali sospesi;
- La consegna in Sito di tutta la documentazione prevista (certificativa, progettuale, ecc.);
- La chiusura con esito positivo dei controlli previsti dal PCQ;
- La risoluzione di modifiche, deroghe e non conformità;
- L'assenza di danneggiamenti dovuti a movimentazione, trasporto e montaggio;
- La corretta identificazione dei materiali e delle parti d'impianto, sia già installate sia ancora immagazzinate.

### 9.8.2 Ispezioni finali ai fini della presa in consegna provvisoria della Fornitura

Dopo l'ispezione finale eseguita dal F/A ad ultimazione delle attività, la SOGIN effettua un'ispezione ai fini della presa in consegna provvisoria della Fornitura nel corso della quale verifica la conformità delle attività svolte alle prescrizioni contrattuali e la positiva risoluzione di eventuali sospesi di natura tecnico-amministrativi emersi nelle fasi realizzative.

*L'accettazione provvisoria delle opere oggetto della Fornitura è condizionata dal positivo esito delle verifiche di cui sopra (rif.to GE GG 00150 "Condizioni generali degli appalti di lavori").*

### 9.8.3 Ispezione finale ai fini della presa in consegna definitiva della Fornitura

Dopo l'ultimazione di tutte le opere il F/A eseguirà, documentandone l'esito positivo, un'ispezione finale su tutte le opere e le attività oggetto della Fornitura, garantendone la conservazione fino al collaudo.

L'Appaltatore dovrà inoltre rilasciare il "Dossier finale di esecuzione lavori" completo di tutta la documentazione "as-built" e relative certificazioni come indicato al successivo par. 9.12.2, propedeutico alla ispezione finale SOGIN di cui appresso.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	56 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			



SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



La SOGIN effettuerà analogo ispezione finale, che terrà anche conto delle ispezioni finali provvisorie già eseguite.

L'esito positivo della ispezione di cui sopra è condizione vincolante per passare al collaudo finale, il cui esito positivo determinerà l'accettazione definitiva delle opere (rif.to GE GG 00150 "Condizioni generali degli appalti di lavori").

## 9.9 GESTIONE DEGLI STRUMENTI DI MISURA

La strumentazione, apparecchiature ed altri dispositivi per misure e prove utilizzata dal F/A dovrà avere campo di misura e precisione idonei allo scopo cui è destinata.

Devono essere stabilite le modalità di taratura e i criteri di accettazione, identificazione, conservazione e la frequenza di taratura della strumentazione (procedure e/o istruzioni di taratura), oltre alle eventuali istruzioni per il controllo periodico di corretto funzionamento.

Tutta la strumentazione per l'esecuzione dei controlli e delle prove deve essere sottoposta a taratura prima del suo utilizzo.

Gli strumenti dovranno essere tarati presso centri ACCREDIA o per confronto con strumenti campione tarati presso Centri ACCREDIA, seguendo apposite procedure di taratura, e controllati periodicamente per verificarne il corretto funzionamento.

Ciascuno strumento deve essere identificato attraverso apposita targhetta identificativa riportante il proprio codice identificativo e la data di scadenza della taratura.

Tutta la strumentazione utilizzata deve essere elencata in un apposito registro contenente lo stato di taratura e le relative scadenze.

Tutte le certificazioni e registrazioni inerenti le tarature ed i controlli periodici devono essere conservate a cura del F/A e dei suoi sub F/A ed esibite su richiesta della SOGIN.

## 9.10 DIRITTO DI ACCESSO

Tutte le attività eseguite dal F/A e dai suoi sub-Fornitori/sub-Appaltatori per la SOGIN sono soggette a sorveglianza da parte SOGIN e dell'Autorità di Controllo. Tale sorveglianza non solleva l'Appaltatore ed i suoi sub-Fornitori/sub-Appaltatori da alcuna responsabilità contrattuale.

L'Appaltatore ed i suoi sub-Appaltatori/sub-Fornitori devono consentire il libero accesso ai luoghi, ai documenti e a quant'altro necessario a SOGIN ed all'Autorità di Controllo, e fornire il supporto tecnico necessario al fine di consentire l'espletamento della sorveglianza.

## 9.11 GESTIONE DELLE NON CONFORMITÀ, RICHIESTE DI MODIFICA E DEROGA

Le Non Conformità (NC) al progetto approvato sono relative al mancato rispetto di requisiti espressi (contrattuali/ di progetto) o impliciti (requisiti di legge/ normative).

L'Appaltatore deve classificare le non conformità che sono generate, in corso d'opera, in fabbrica o in cantiere, in maggiori e minori come nel seguito definiti.

Le maggiori devono essere inviate a SOGIN per benestare, le minori sono approvate dal F/A e tenute disponibili su richiesta.

La classificazione deve essere in accordo con le seguenti definizioni:

### Maggiori:

- quelle relative a prescrizioni incluse nella documentazione allegata alla lettera d'ordine o prescrizioni disposte da norme e leggi applicabili;
- quelle relative a prescrizioni incluse in documenti sottoposti a SOGIN per benestare;
- quelle relative a prescrizioni aggiuntive date dall'Autorità di Controllo.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	57 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



**Minori:**

- quelle relative a prescrizioni non incluse nei documenti contrattuali, né in documenti approvati formalmente da SOGIN.

Ogni NC riscontrata dovrà essere rimossa dal F/A nel minor tempo possibile, senza comportare oneri aggiuntivi per SOGIN.

Nel corso dei lavori può nascere l'esigenza a discostarsi dalle prescrizioni contrattuali (tecnico-economiche-temporali). In tal caso l'esecutore dell'opera deve formalizzare apposita richiesta di modifica o deroga (RMD) e sottoporla a SOGIN per benessere.

Le RMD e le proposte di risoluzione delle NC, ove necessario, devono ricevere preventiva approvazione dal responsabile della progettazione dell'opera e/o Enti di controllo competenti.

Le modalità di gestione di tali deviazioni (emissione, benessere ed attuazione) devono essere concordate preventivamente con SOGIN in sede di riunione di inquadramento della commessa.

Le RMD e le NC devono essere sempre controllate e documentate utilizzando i moduli seguenti.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	58 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Modulo Richiesta Modifica e Deroga

	<b>RICHIESTA DI MODIFICA / DEROGA</b>		<b>CLASSIFICAZIONE</b>		
	DATA	TIPO	Pag. 1 di		
<b>ORGANIZZAZIONE RICHIEDENTE</b>	IMPIANTO ..... GRUPPO/SEZIONE ..... SISTEMA ..... COMPONENTE ..... CODICE ..... FORNITORE/APPALTATORE..... CODICE ..... ..... CONTRATTO ..... DESCRIZIONE MODIFICA <input type="checkbox"/> DEROGA <input type="checkbox"/> ..... ..... VALUTAZIONE IMPATTO TECNICO/ECONOMICO/TEMPORALE ..... DOCUMENTI INTERESSATI..... COD. .... TITOLO ..... COD. .... TITOLO ..... ALLEGATI <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO N. .... DATA..... COMPILATORE <input type="checkbox"/> F/A <input type="checkbox"/> GC Gestore Contratto ..... .....				
	<b>ESAME FATTIBILITÀ</b> <input type="checkbox"/> PROPOSTE ADEGUATE ..... MOTIVAZIONI..... ENTI ESTERNI- ..... IMPATTO SU PSC (a cura CSE/ CSP) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO IMPATTO "Interferenze Ambientali" (a cura QAS) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO ALLEGATI <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO N. ....		<b>SITO/CANTIERE</b> <input type="checkbox"/> PROPOSTE NON ADEGUATE ..... AUTORIZZAZIONE <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO ..... AUTORIZZAZIONI ENTI ESTERNI <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO DISPOSIZIONI ALTERNATIVE ..... ALLEGATI <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO N. ....		
	DATA	Responsabile Progetto (RP)	DATA	Ingegneria	
	<b>ORGANIZZAZIONE EMITTENTE/SOGIN</b>	<b>FORMALIZZAZIONE MODIFICA</b> <input type="checkbox"/> REVISIONE ELABORATI INTERESSATI <input type="checkbox"/> REVISIONE DOCUMENTI DI CANTIERE (es. PCQ) <input type="checkbox"/> EVENTUALE ATTO AGGIUNTIVO AL CONTRATTO  VERIFICATA (QAS/ QE): ..... DATA .....			

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	59 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Modulo Rapporto Non Conformità

	<b>RAPPORTO DI NON CONFORMITÀ</b>		<b>CLASSIFICAZIONE</b>		
			DATA .....	TIPO .....	Pag. 1 di
ORGANIZZAZIONE EMITTENTE	IMPIANTO .....	GRUPPO/SEZIONE .....			
	SISTEMA .....	CODICE .....			
	COMPONENTE .....	CODICE .....			
	FORNITORE/ GESTORE CONTRATTO .....	CONTRATTO .....			
	DESCRIZIONE DELLA NON CONFORMITÀ .....				
	PCQ .....	FASE .....	TITOLO .....		
	DOCUMENTI INTERESSATI .....				
	COD. ....	TITOLO .....			
	COD. ....	TITOLO .....			
	ALLEGATI <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO N. ....				
PROPOSTA DI TRATTAMENTO a cura <input type="checkbox"/> F/A <input type="checkbox"/> Gestore contratto					
<input type="checkbox"/> ACCETTARE TAL QUALE <input type="checkbox"/> RIPARAZIONE <input type="checkbox"/> SCARTO <input type="checkbox"/> ALTRO					
MOTIVAZIONI .....					
MODALITÀ DI RIPARAZIONE .....					
ALLEGATI <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO N. ....					
COMPILATORE <input type="checkbox"/> F/A <input type="checkbox"/> Gestore contratto	Gestore Contratto	QUALITÀ (QAS/QE)			
.....					
UNITA' SOGIN RICEVENTE	ESAME FATTIBILITÀ	SITO/CANTIERE	RESPONSABILE PROGETTAZIONE		
	<input type="checkbox"/> PROPOSTE ADEGUATE <input type="checkbox"/> PROPOSTE NON ADEGUATE		<input type="checkbox"/> PROPOSTE ACCETTABILI <input type="checkbox"/> PROPOSTE NON ACCETTABILI		
	MOTIVAZIONI .....		MOTIVAZIONI .....		
	AUTORIZZAZIONE ENTI ESTERNI- <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		AUTORIZZAZIONI ENTI ESTERNI <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
ALLEGATI <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO N. ....		DISPOSIZIONI ALTERNATIVE .....			
		ALLEGATI <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO RIF. ....			
DATA	Responsabile Progetto (RP)	DATA	Ingegneria		
ORGANIZZAZIONE EMITTENTE/ SOGIN	CHIUSURA NON CONFORMITÀ ESITO: <input type="checkbox"/> POSITIVO <input type="checkbox"/> NEGATIVO				
	EMESSO NUOVO RNC n°. ....				
	<input type="checkbox"/> PRESENZA ALLE RIPARAZIONI / ISPEZIONI				
	<input type="checkbox"/> ESAME DOCUMENTAZIONE PRODOTTA				
<input type="checkbox"/> NECESSITÀ DI AZIONI CORRETTIVE/PREVENTIVE RNC. n°.....					
VERIFICA (QAS/QE)	DATA .....				

PROPRIETÀ	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	60 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo			
	<b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 9.12 DOCUMENTAZIONE

L'Appaltatore, per quanto riguarda la documentazione prodotta, deve attenersi alle prescrizioni di seguito specificate.

### 9.12.1 Documentazione prodotta nel corso delle attività

La produzione degli elaborati sarà effettuata secondo le procedure adottate dal F/A.

Tutti gli elaborati prodotti devono essere in lingua italiana; eventuali eccezioni dovranno essere concordate con SOGIN.

Per gli elaborati grafici (formato autocad) verranno forniti da SOGIN i relativi modelli da utilizzare, completi di cartiglio.

Gli elaborati prodotti saranno di proprietà esclusiva di SOGIN e non potranno essere utilizzati dal F/A, senza approvazione scritta da parte SOGIN, neanche a scopo divulgativo o pubblicitario.

SOGIN avrà diritto di utilizzarli a qualunque fine senza che l'Appaltatore possa pretendere compensi di sorta per alcun titolo o motivo.

I software per la produzione degli elaborati dovranno operare in ambiente Windows ed utilizzare i seguenti pacchetti applicativi: Autocad 2010 con file \*.ctb di stampa o su richiesta versioni inferiori o successive, MS Word, MS Excel.

La trasmissione degli elaborati potrà avvenire attraverso un portale informatico.

In alternativa gli elaborati potranno essere inviati su supporto informatico (formato pdf) e in formato cartaceo, in questo caso l'inserimento nel sistema informatico avverrà a cura SOGIN.

Per quanto riguarda eventuali elaborati che richiedono timbro e firma autografa del progettista, questi saranno consegnati a SOGIN anche in originale, nel numero di copie necessarie.

Le modifiche conseguenti alla sorveglianza degli elaborati e le eventuali modifiche resesi necessarie in fase di montaggio, a seguito di errori di progettazione, imputabili all'Appaltatore, non daranno luogo ad alcuna variazione del prezzo concordato.

### 9.12.2 Documentazione finale

L'Appaltatore, al termine delle attività in sito, deve inviare a SOGIN (con le modalità stabilite nel paragrafo precedente, oltre agli originali della documentazione certificativa prodotta) il relativo dossier finale in formato cartaceo e digitale comprendente, in maniera esemplificativa e non esaustiva, la seguente documentazione:

1. Piani di Progettazione e tutti gli elaborati in esso elencati relativi alle diverse fasi di sviluppo (es. progettazione costruttiva, montaggio, come costruito), e reportistica riguardante attività di verifica, riesame e validazione;
2. Documentazione delle deviazioni e la loro risoluzione;
3. Documentazione certificativa dei materiali, prove e collaudi (PCQ compilati e firmati, check-list di prove e collaudi, specifiche dei materiali, certificati d'origine dei materiali, certificati degli esami e delle prove eseguite nel corso della Fornitura, ecc.);
4. Dichiarazione di conformità di esecuzione di cui al D.M. 37/08 per gli impianti;
5. Modello Verbale di Collaudo" e Modello dichiarazione CE di conformità secondo le norme CEI EN 60439-1 e 50081/2 (o normative equivalenti) sulla compatibilità elettromagnetica;
6. Manuali di Impianto/Sistema/Macchinario/Strumentazione/ ecc. redatti in lingua italiana, che dovranno contenere le prescrizioni, le specifiche e le istruzioni operative e di manutenzione riguardanti l'esercizio dei diversi impianti e le apparecchiature fornite, precisando anche la frequenza delle operazioni di manutenzione

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	61 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



7. Altra documentazione prevista dalle “direttive di prodotto”;

Le modalità di predisposizione ed il dettaglio del contenuto del “Dossier finale di esecuzione lavori” devono essere concordati con SOGIN prima del loro invio.

Una ulteriore copia cartacea o una copia su supporto informatico della documentazione finale dovrà essere conservata presso gli archivi del F/A per almeno 10 anni dalla conclusione del contratto ed inviata a SOGIN su richiesta.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	62 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 10 ASPETTI DI SICUREZZA

### 10.1 SICUREZZA CONVENZIONALE

La prevenzione e la protezione dai rischi convenzionali è regolamentata dal D. Lgs 81/08 e s.m.i. "Testo unico sulla sicurezza". Il F/A dovrà pertanto redigere un documento di valutazione dei rischi, relativo alle proprie attività, che tenga conto di tutte le fonti di pericolo per il personale e l'ambiente; SOGIN produrrà un documento indicante i rischi da interferenza.

Prima dell'inizio delle attività, e con periodicità da stabilire, verrà effettuata una riunione di coordinamento con tutti i responsabili delle imprese coinvolte.

Le attività dovranno essere realizzate in accordo alla normativa vigente in materia di prevenzione e sicurezza sugli ambienti di lavoro. In particolare, i criteri da seguire sono:

- individuare tecniche, procedure operative ed organizzative che riducano l'esposizione al rischio per gli operatori.
- determinare opportunamente le condizioni di lavoro al fine di ridurre i rischi originati dal funzionamento delle attrezzature utilizzate.

### 10.2 RADIOPROTEZIONE

A seguito della durata temporale dell'attività e della tipologia delle aree di lavoro, si ritiene opportuno che il personale che opererà con continuità nelle Zone Controllate della Centrale sia classificato almeno come "lavoratore esposto di cat. B" ai sensi dell'Al'III del D.Lgs. 230/95 e s.m.i..

Le aree di lavoro interessate sono:

- Edificio Reattore
- Contenitore Primario
- Edificio Ausiliari

Pertanto l'appaltatore dovrà trasmettere a SOGIN la documentazione indicata nella Linea Guida SOGIN GE RS 0001 rev.02, Allegato 3, ovvero Allegato 1, nel caso in cui l'appaltatore utilizzi anche lavoratori classificati esposti di cat.A, nei tempi previsti dalla suddetta Linea Guida.

La stima di dose collettiva per tutta l'attività, comprensiva anche delle piccole anomalie, sarà dettagliata in un'apposita relazione redatta dall'Esperto Qualificato, in ottemperanza all'art. 79 comma 1 lettera b) del D.Lgs. 230/95 e s.m.i..

Prima dell'ingresso nelle Aree di Lavoro Classificate, il personale "Terzo" dovrà seguire un corso di accogliimento fornito dal personale di Fisica Sanitaria di Caorso; tale corso riguarderà principalmente i rischi Specifici di Area e le Norme di Radioprotezione in vigore presso il sito. Inoltre il personale del F/A è tenuto a sottoporsi ai controlli di contaminazione interna mediante Whole Body Count, all'inizio e alla fine dell'attività e con periodicità stabilita da SOGIN (almeno una volta all'anno per il lavoratori esposti di cat. B e almeno ogni sei mesi per gli esposti di cat. A). Tutto il personale, durante le attività nelle Zone Classificate, sarà dotato di dosimetri (almeno uno ad integrazione e almeno uno a lettura diretta) forniti e letti a carico del Sito di Caorso.

### 10.3 ACCESSO ED USCITA DEL PERSONALE DALLA ZONA CONTROLLATA

Il personale del F/A accederà alla Zona Controllata previa rimozione degli indumenti personali e vestizione con indumenti idonei per tale ambiente di lavoro, forniti da SOGIN. All'atto dell'accesso il personale è inoltre tenuto a dotarsi di dosimetri personali, da attivare in accordo con le procedure vigenti in sito.

All'uscita, il personale dovrà sottoporsi ai controlli di contaminazione esterna mediante monitor a portale e dovrà registrare la dose eventualmente assorbita in accordo con le procedure vigenti in sito.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	63 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Per portare a termine le procedure di ingresso ed uscita dovrà essere considerato un tempo improduttivo non inferiore a 60 minuti/gg.

## 10.4 RISCHIO ELETTRICO

Il complesso degli impianti, dei macchinari e delle apparecchiature necessari per assicurare il funzionamento, la supervisione, il comando e la protezione dei componenti principali costituenti la Centrale è definito servizi ausiliari.

I sistemi elettrici dei circuiti afferenti le vie cavo oggetto dell'appalto appartengono a diverse categorie di tensione, in particolare sono presenti impianti appartenenti alle Categorie 0, I e II del tipo TN ed IT.

La protezione dei contatti indiretti è assicurata mediante l'interruzione automatica dei circuiti unita ad un diffuso sistema di collegamenti equipotenziali al sistema di terra per i circuiti tipo TN. Per i circuiti IT è assicurata una supervisione continua, da parte del personale di conduzione, del loro stato dell'isolamento attraverso appositi relè di tensione.

La protezione dai contatti diretti è assicurata da involucri e segregazioni; tutti i cavi elettrici appartenenti ai sistemi di alimentazione presenti in centrale sono segregati in canale o conduit metallici, non è pertanto possibile verificare, lungo il percorso, la presenza di tensione sui cavi.

I rischi connessi con la presenza dell'energia elettrica sono essenzialmente:

- rischi dovuti a contatti elettrici diretti (sono quelli derivati da contatti con elementi normalmente in tensione);
- rischi dovuti a contatti elettrici indiretti (sono quelli derivati da contatti che avvengono con elementi finiti sotto tensione a causa del guasto);
- rischi di incendio dovuti a cortocircuiti o sovracorrenti;

L'Appaltatore dovrà pertanto adottare tutte le misure necessarie, in base alla valutazione della sua attività, atte a ridurre sia i rischi da elettrocuzione, sia quelli da incendio.

L'Appaltatore dovrà pertanto fare riferimento alle procedure SOGIN previste nel documento DPRES (Disposizioni per la Prevenzione del Rischio Elettrico in SOGIN), nonché alla norme CEI 11-27 - Lavori elettrici, ove applicabili.

## 10.5 RISCHIO AMIANTO

Dovranno essere eseguite, a cura del F/A:

- La verifica dell'eventuale presenza di amianto nelle apparecchiature interessate dalle attività;
- la inertizzazione o bonifica dei componenti e vie cavo interessati dalla presenza di amianto per consentire l'esecuzione in sicurezza delle attività.

Le operazioni dovranno essere eseguite a fronte di Piani di Lavoro presentati all'ASL competente per territorio, utilizzando personale qualificato per operare in presenza di amianto.

## 10.6 RISCHIO INCENDIO

Tendo conto della particolare natura dei luoghi di lavoro, il rischio incendio deve essere per quanto possibile minimizzato, sia a tutela degli operatori del F/A e del personale SOGIN, sia delle apparecchiature e componenti dell'impianto. Deve essere inoltre tenuto presente che un incendio interno all'impianto in presenza di materiale radioattivo può comportare rilasci radioattivi anche all'ambiente esterno.

Dovranno pertanto essere adottate, almeno, le seguenti misure di prevenzione:

- In nessun caso dovranno essere impiegati mezzi di taglio che implicano l'uso di fiamme libere;

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	64 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			



SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



- b. Dovranno essere prevenuti rischi di corto circuito durante le operazioni di sezionamento di cavi e vie cavo verificando preliminarmente e scrupolosamente, sia per via documentale sia mediante misure, l'assenza di tensione nei conduttori da sezionare;
- c. Le attrezzature e gli utensili elettrici impiegati dall'appaltatore dovranno essere conformi alle normative applicabili, regolarmente controllati e mantenuti, ed alimentati mediante quadri di cantiere dotati delle necessarie protezioni contro corto circuiti e guasti a terra.
- d. Non dovranno essere introdotti negli edifici materiali altamente infiammabili quali ad esempio solventi liquidi. I materiali plastici utilizzati per confinamenti e in generale i teli e sacchi in materiale plastico da utilizzarsi per le attività, dovranno essere almeno del tipo autoestinguente.
- e. Particolare cura dovrà essere dedicata alla salvaguardia delle apparecchiature di rivelazione incendi (rivelatori, centraline, vie cavo interessate) e delle apparecchiature di estinzione (estintori, idranti), che non dovranno in nessun caso essere manomessi o rimossi.

Inoltre, durante l'esecuzione delle attività dovranno essere adottate le seguenti precauzioni:

- f. Nel corso delle operazioni di sezionamento delle vie cavo ed in generale durante tutte le attività che presentano rischi di incendio, un addetto antincendio non coinvolto direttamente nelle operazioni dovrà presidiare l'area di lavoro; egli sarà munito di estintori di tipo adatto per l'uso su impianti elettrici e disporrà di idonei DPI.
- g. Nel caso in cui si riscontri un principio di incendio (presenza di fumo e/o fiamme, intervento rivelatori incendio, ecc.) e non sia presente in loco personale SOGIN, il personale del F/A deve avvertire immediatamente la Sala Controllo (n. interno 333) fornendo indicazioni sulla ubicazione e sull'entità dell'evento.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	65 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 11 ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO IN SITO

### 11.1 ACCOGLIMENTO DEL PERSONALE

Prima dell'inizio delle attività, il personale del F/A dovrà partecipare ad un breve corso d'accoglimento, a cura di SOGIN, al fine di essere reso edotto delle modalità di lavoro in Centrale, in particolar modo per quanto riguarda il comportamento da tenere in caso di incendio ed emergenza nucleare.

Tale corso avrà durata non superiore a 4 ore.

### 11.2 PIANO DI LAVORO

Fermi restando gli obblighi derivanti dalla applicazione del D. Lgs 81/08 e dei Decreti applicabili in materia, ogni attività sul Sito deve essere autorizzata tramite un Piano di Lavoro e Piani di Intervento come previsto dalla normativa CEI.

La gestione mediante Piani di lavoro (PdL) è regolamentata dalla Procedura di sito n. 116. Si richiamano nel seguito i suoi elementi essenziali:

- I lavori saranno gestiti mediante uno o più PdL.
- Il F/A provvederà a nominare per ciascun PdL un "preposto ai lavori", che sarà responsabile della corretta gestione dell'attività conformemente al contenuto del PdL. Per assicurare il coordinamento delle attività, i lavori all'interno di ciascuna area, e tutti i PdL ad essa afferenti, dovranno essere sotto la responsabilità del medesimo "preposto ai lavori".
- Il "preposto" si interfacerà con SOGIN attraverso un "incaricato" SOGIN, di norma un assistente di manutenzione.
- "Preposto ed "incaricato" concorderanno quindi con il Supervisore Impianti, in qualità di "persona designata", la "messa in sicurezza" delle parti di impianto interessate dal PdL controfirmandolo. Tale messa in sicurezza può comprendere, ad esempio:
  - L'isolamento elettrico del/dei componenti interessati.
  - Prescrizioni ed istruzioni particolari inerenti la messa in sicurezza.
- Il Supervisore Impianti provvederà all'esecuzione della messa in sicurezza e consegnerà al "preposto" ed all'"incaricato" le relative parti di impianto in sicurezza. Il "preposto" e l'"incaricato" dovranno impegnarsi a non modificare o alterare in alcun modo la messa in sicurezza durante l'esecuzione dei lavori. L'autorizzazione ad operare è concessa sino al termine di lavori, salvo nel caso in cui si renda necessario modificare l'estensione o le caratteristiche dell'intervento. In tal caso, "preposto" ed "incaricato" concorderanno con il Capo Turno eventuali modifiche delle messe in sicurezza.
- Al termine dei lavori, "preposto" ed "incaricato" si recheranno dal Supervisore Impianti per procedere alla chiusura del permesso; il Supervisore Impianti quindi provvederà al ritiro delle messe in sicurezza.

**Va tenuto presente dal F/A che la gestione delle attività mediante PdL, in aggiunta alle prescrizioni e precauzioni derivanti dai Piani di Sicurezza richiesti dalla legislazione applicabile, costituisce uno strumento essenziale per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.**

### 11.3 PIANO DI INTERVENTO

La Norma CEI 11-27 prevede che in caso di lavori su installazioni in MT debba essere emesso un Piano di Intervento. Per le attività previste in SOGIN e per una semplificazione della modulistica si assume che tali documenti siano sintetizzati nel modello PdL "Piano di Intervento per Lavori e per Prova" la cui redazione è rimessa al Preposto ai Lavori del F/A delle attività.

Il Piano di Intervento è il documento sul quale sono riportate le modalità organizzative e di intervento relative alla fase operativa dell'attività, nonché le misure di sicurezza da adottare e rispettare in tale fase (numero e posizione delle terre di lavoro; installazione di barriere e protettori; adozione dei DPI; valutazione delle distanze; compiti particolari degli addetti ai lavori ecc.).

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	66 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



Il Piano di Intervento fa proprie le informazioni contenute nel Piano di Lavoro di riferimento, in particolare per quanto riguarda la descrizione dei lavori, il luogo di lavoro, l'individuazione delle installazioni elettriche da consegnare per lavori o interferenza e le condizioni in cui devono essere consegnate, i tempi necessari per l'esecuzione dei lavori, i nominativi del Responsabile dell'Impianto, l'Incaricato ai Lavori SOGIN, del Preposto alle Prove dell'impresa, la metodologia di lavoro le manovre necessarie da richiedere al Responsabile di Impianto, le distanze da osservare verso le varie parti durante le attività e le eventuali misure aggiuntive da osservare in caso l'utilizzo di mezzi speciali e/o macchine operatrici.

#### 11.4 ORARIO DI LAVORO

Il normale orario di lavoro del personale SOGIN è da lunedì a venerdì, dalle ore 8.00 alle ore 16.30. Salvo casi particolari, da concordare preventivamente con SOGIN, il F/A si adeguerà a tale orario di lavoro.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	67 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 12 ONERI A CARICO SOGIN

Non sono a carico del F/A, in quanto a carico SOGIN, i seguenti oneri:

1. Identificazione e segnalazione, prima dell'inizio dei lavori, dei sistemi e componenti oggetto della presente Specifica;
2. Messa in sicurezza degli impianti all'atto della firma dei Piani di Lavoro;
3. Interfaccia, mediante Incaricato SOGIN, verso il preposto ai lavori del F/A;
4. Energia elettrica nei punti di presa esistenti, con le seguenti caratteristiche:
  - sistema trifase 380 V 50 Hz 63 A
  - sistema monofase 220 V 50 Hz 15 A

La distribuzione trifase è realizzata senza neutro accessibile.

Si evidenzia che l'eventuale mancanza temporanea di energia elettrica non potrà essere invocata dal F/A come presupposto per la richiesta di compensi e non modifica né riduce, inoltre, gli obblighi e la responsabilità dello stesso per quanto riguarda l'esecuzione a regola d'arte e la durata dei lavori.

Si evidenzia inoltre che la protezione delle proprie apparecchiature e le salvaguardie di sicurezza contro corto circuiti e guasti a terra sono a carico del F/A.

5. Aria compressa ed acqua demineralizzata, alla pressione di circa 7 bar, ai punti di presa esistenti;
6. Disponibilità di armadietti per svestizione/vestizione del personale del F/A in relazione all'accesso ed uscita dalla zona controllata;
7. Indumenti per l'ingresso in zona controllata, costituiti da tuta, guanti e copricapo in cotone (i restanti DPI di cantiere sono a carico del F/A);
8. Eventuali DPI particolari, necessari per operare in zone in presenza di contaminazione radioattiva (maschera facciale e filtri, guanti di gomma, tute in tyvek);
9. Dosimetri necessari per l'ingresso in zona controllata, e servizio di lettura dei medesimi;
10. Strumentazioni e operatori necessari al controllo di contaminazione di personale e materiali.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	68 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



## 13 ONERI A CARICO DEL F/A

Sono a carico del Fornitore/Appaltatore tutti gli oneri non elencati al precedente capitolo (Oneri a carico SOGIN) e derivanti dalla corretta esecuzione delle opere, anche se non esplicitamente menzionati nella presente specifica. Gli elementi forniti da SOGIN non sollevano il F/A dalla responsabilità dell'esecuzione a regola d'arte e in sicurezza di quanto riportato nella presente Specifica.

### 13.1 SOPRALLUOGO IN FASE DI GARA

Il sopralluogo in fase di gara è obbligatorio. L'offerente dovrà previamente contattare l'incaricato SOGIN per il sopralluogo, concordando la data del medesimo. La richiesta di sopralluogo dovrà essere presentata con almeno 10 giorni di preavviso rispetto alla data concordata per il sopralluogo; essa sarà trasmessa per iscritto all'incaricato SOGIN, preferibilmente via e-mail, e dovrà contenere:

- Data e ora prevista per il sopralluogo;
- Nominativi delle persone che parteciperanno al sopralluogo;
- Copia scannerizzata dei documenti identificativi, in corso di validità, delle persone che parteciperanno al sopralluogo.

### 13.2 ONERI INERENTI LE OPERE DA ESEGUIRSI

Sono a carico del F/A, in particolare, i seguenti oneri:

- Sopralluoghi alle aree dei lavori prima della formulazione dell'offerta, al fine di rilevare gli aspetti quantitativi e qualitativi dei materiali oggetto della presente specifica.
- Gli oneri derivanti dalle attività di progettazione esecutiva di cui al § 6.1, ivi inclusi la raccolta e riproduzione a proprie spese, su supporto informatico o cartaceo, della documentazione d'archivio messa a disposizione da SOGIN presso l'archivio di centrale, non già compresa nella presente specifica e ritenuta di supporto per l'esecuzione delle opere;
- Pianificazione operativa delle opere da realizzarsi;
- Fornitura ed installazione dei componenti facenti parte delle opere da realizzarsi;
- Fornitura di ricambi ed accessori;
- Esecuzione di prove e collaudi sugli impianti installati e modificati;
- Esecuzione dei trasporti da e per il sito di materiali ed attrezzature, e la disponibilità di tutte le attrezzature necessarie all'esecuzione delle opere;
- Esecuzione di opere provvisoriale e ponteggiature;
- Rispetto delle Prescrizioni Tecniche di impianto;
- Produzione della documentazione di sicurezza richiesta dalla legge;
- Esecuzione dell'appalto in ambito nucleare, qualificazione del proprio personale in accordo con le prescrizioni di radioprotezione, servizi di protezione fisica e medica del proprio personale;
- Smaltimento dei rifiuti convenzionali, in accordo con la normativa applicabile;
- Caratterizzazioni e bonifiche da amianto, ove richieste;
- Gestione del rischio elettrico;
- Procedure di accoglimento del personale del F/A;
- Operare in accordo con Piani di Lavoro;

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	69 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



18. Attrezzamento in sito di aree di cantiere necessarie alle opere ed al proprio personale, mediante strutture di sua pertinenza (container uffici, depositi materiali, collegamenti telefonici, allacciamenti elettrici e sanitari, ecc.);
19. Fornitura dei materiali di consumo di qualsiasi genere necessari alla esecuzione delle opere;
20. Messa in opera delle segnalazioni di sicurezza delle aree di cantiere.
21. Fornitura e messa in opera di quadri elettrici di cantiere, dotati di protezione contro corto circuito e guasti a terra, richiesti per l'alimentazione delle proprie attrezzature;
22. Dispositivi di illuminazione temporanea o definitiva richiesti per le opere;
23. DPI per il proprio personale, inerenti rischi convenzionali di cantiere, quali elmetto, guanti da lavoro ed isolanti, scarpe antinfortunistiche (2 paia, per attività interne ed esterne alla ZC), maschere e schermi facciali, ecc.
24. Riparazione delle parti, non oggetto del contratto, accidentalmente danneggiate nel corso delle attività;
25. Ripristino al termine delle attività di tutte le aree interessate, sia interne che esterne, che devono essere lasciate pulite, prive di materiali o rifiuti di ogni genere.

### 13.3 ONERI PARTICOLARI

Il F/A è tenuto a rispettare tutte le clausole contrattuali e far pervenire prima dell'inizio delle attività tutti i documenti di pianificazione degli interventi oggetto del contratto, per il relativo benessere prima dell'inizio dei lavori.

Il F/A si impegna e si rende garante affinché i propri dipendenti rispettino le disposizioni di ingresso e permanenza in Centrale che saranno notificate alla consegna dei lavori.

Tutte le coperture assicurative e previdenziali del personale e l'espletamento di tutte le pratiche contrattuali dovranno essere documentate alla SOGIN prima dell'inizio dei lavori.

Gli oneri derivanti da tutti gli adempimenti di cui sopra resteranno a carico del F/A e non costituiscono presupposto per la richiesta di compensi.

### 13.4 OPERE PROVVISORIALI

La realizzazione delle opere provvisorie, dei supporti temporanei e, più in generale, tutto quanto è propedeutico alla realizzazione delle attività, sia di smontaggio che di messa in opera, sono da intendersi a carico del F/A.

La disponibilità di tutte le attrezzature e materiali necessari per la realizzazione delle opere provvisorie è parte integrante dei lavori.

Eventuali opere di ponteggiatura necessarie per l'esecuzione dell'appalto saranno eseguite a carico del F/A. Esse dovranno essere realizzate a norma di legge e con personale formato ed addestrato.

### 13.5 RESPONSABILITA' DEL F/A

Il F/A si assume ogni responsabilità riguardo ad eventuali danni a persone o cose dovute alle attività di smontaggio, di demolizione e di smaltimento, nonché ad ogni altra operazione collegata, rispondendo direttamente anche di danni a persone o cose causati da eventuali ditte terze da lui incaricate.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	70 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

SPECIFICA TECNICA	Elaborato CA ER 00254
Modifiche elettriche sui componenti dell'Edificio Reattore della Centrale di Caorso preliminari allo smantellamento	Revisione 00



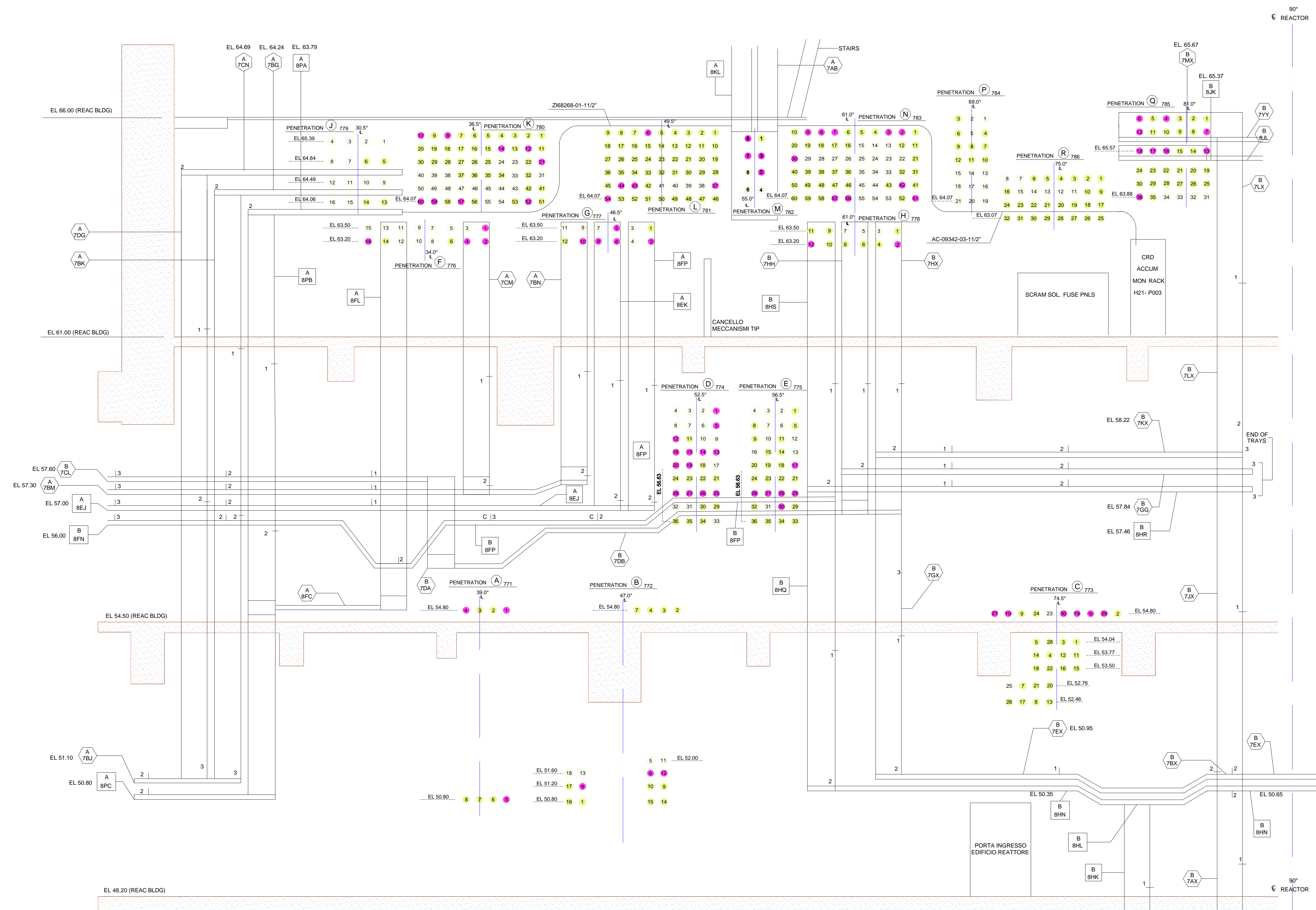
## 14 ALLEGATI

Formano parte integrante della presente Specifica tecnica i seguenti allegati:

1. Sviluppo penetrazioni interne all'Edificio Reattore. Individuazione delle penetrazioni da conservare e da passivare
2. Spostamento utenze quadri MCC.

PROPRIETA'	STATO	DATA SCADENZA	LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE	PAGINA
Romani S.	Documento definitivo	-----	Aziendale	71 di 70
Legenda:	<b>Stato:</b> Bozza - In approvazione - Documento definitivo <b>Livello di classificazione:</b> Pubblico - Aziendale - Riservato aziendale/riproduzione vietata - Uso ristretto/riproduzione vietata			

LEGENDA: codice colori :	Visualizz.
Penetrazione elettrica da passivare	
Penetrazione elettrica da conservare	
Penetrazione elettrica spare	



Timbri e firme per responsabilità di legge							
REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REV.	INCARICATO	COLLABORAZIONI	VERIFICA	APPROVATO	AUTORIZZATO DA
Rev.	Date	Revision description	Prepared by	Cooperators	Checked out by	BENESTARE	Issued by
<b>PROGETTO</b> Specifica Tecnica CA ER 00254							
<b>TITOLO</b> Allegato 1 Sviluppo penetrazioni interne all' Edificio Reattore Individuazione penetrazioni da conservare e da passivare						<b>ESITO SORVEGLIANZA</b> <i>Employer review</i> <input type="checkbox"/> POSITIVO <i>Approved</i> <input type="checkbox"/> NEGATIVO <i>Not approved</i> <input type="checkbox"/> COME CORRETTO <i>Revised</i> <input type="checkbox"/> PER INFORMAZIONI <i>For information only</i>	
<b>STRUTTURA RICHIEDENTE</b> <i>Division applicant</i>		<b>Dis. N.</b> <i>Draw N</i>		<b>LIVELLO</b> <i>Level</i>			
<b>SCALA</b> <i>Scale</i>		<b>TIPO EL.</b> <i>Draw type</i>	<b>SISTEMA</b> <i>System</i>	<b>FOGLIO</b> <i>Sheet</i>	<b>DI</b> <i>Of</i>		
<b>FORMATO</b> <i>Size</i>		<b>SOSTITUISCE IL</b> <i>Replaces draw no.</i>		<b>SOSTITUITO DAL</b> <i>Replaced by draw no.</i>		<b>FILES</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <i>Files</i>	
IL PRESENTE ELABORATO È DI PROPRIETÀ DI SOGIN S.P.A. È FATTO DIVIETO A CHIUNQUE DI PROCEDERE, IN QUALSIASI MODO E SOTTO QUALSIASI FORMA, ALLA SUA PRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, O VERO O DI DIVULGARE A TERZI QUALSIASI INFORMAZIONE IN MERITO, SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE RILASCIATA PER SCRITTO DA SOGIN S.P.A. This document is the property of SOGIN S.P.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information, without previous written consent of SOGIN S.P.A.							



**SPOSTAMENTO UTENZE DA E11B1 A E12B1**

SISTEMA	PSN	DESCRIZIONE	P [kW]	DA	PROTEZIONE E11 B1		SIGLA CAVO	TIPO CAVO	SEZIONE CAVO	LUNGHEZZA	A	PROTEZIONE E12 B1		TIPO CAVO	SEZIONE CAVO	GIUNTO	LUNGHEZZA TOTALE	NOTE
					TIPO	AR2						TIPO	AR2					
F12	E007	GRU A BANDIERA	7,5	E11B1	TIPO	AR2	ZP 00924	RR2OR/4	3x25	68	E12 B1	TIPO	AR2	FG7(O)R	3x25	20	88	PREVEDERE SPOSTAMENTO PROTEZIONE UTENZA F12 E007 DAL CUBICOLO A4 DI E11B1 AL CUBICOLO F5 DI E12B1. L'INTERVENTO ANDRA' A SOSTITUIRE L'UTENZA T41CC010 CHE E' DA PASSIVARE
					Taratura Ith [A]	25						Taratura Ith [A]	25					
					Taratura Im [A]	180-280						Taratura Im [A]	180-280					
					Tipo Contattore / In							Tipo Contattore / In						
					Tipo relè termico							Tipo relè termico						
					Campo regolazione [A]							Campo regolazione [A]						
					Taratura [A]							Taratura [A]						
					Cubicolo	A4						Cubicolo	F5					
G11	CC022	POMPA DRENAGGIO APPARECCHIATURE DRYWELL	4	E11B1	TIPO	AR2	AP 00918	FR2OR/4	3x6	110	E12 B1	TIPO	AR2	FG7(O)R	3x6	20	130	PREVEDERE SPOSTAMENTO PROTEZIONE UTENZA G11 CC022 DAL CUBICOLO E2 DI E11B1 AL CUBICOLO D3 DI E12B1. L'INTERVENTO ANDRA' A SOSTITUIRE L'UTENZA E11F028B CHE E' DA PASSIVARE
					Taratura Ith [A]	17						Taratura Ith [A]	17					
					Taratura Im [A]	135-210						Taratura Im [A]	135-210					
					Tipo Contattore / In	EG40/40 A						Tipo Contattore / In	EG40/40 A					
					Tipo relè termico	RVZP20						Tipo relè termico	RVZP20					
					Campo regolazione [A]	6-10						Campo regolazione [A]	6-10					
					Taratura [A]	9,7						Taratura [A]	9,7					
					Cubicolo	E2						Cubicolo	D3					
G11	CC035	POMPA DRENAGGIO PAVIMENTO DRYWELL	2,2	E11B1	TIPO	AR2	AP 00919	FR2OR/4	3x6	105	E12 B1	TIPO	AR2	FG7(O)R	3x6	20	125	PREVEDERE SPOSTAMENTO PROTEZIONE UTENZA G11 CC035 DAL CUBICOLO E3 DI E11B1 AL CUBICOLO D4 DI E12B1. L'INTERVENTO ANDRA' A SOSTITUIRE L'UTENZA E11F047B CHE E' DA PASSIVARE
					Taratura Ith [A]	12						Taratura Ith [A]	12					
					Taratura Im [A]	135-210						Taratura Im [A]	135-210					
					Tipo Contattore / In	EG40/40 A						Tipo Contattore / In	EG40/40 A					
					Tipo relè termico	RVZP20						Tipo relè termico	RVZP20					
					Campo regolazione [A]	4-6,5						Campo regolazione [A]	4-6,5					
					Taratura [A]	6						Taratura [A]	6					
					Cubicolo	E3						Cubicolo	D4					
G11	CC037	POMPA DRENAGGIO PAVIMENTO ED. REATTORE OVEST	4	E11B1	TIPO	AR2	AP 00920	FR2OR/4	3x6	76	E12 B1	TIPO	AR2	FG7(O)R	3x6	20	96	PREVEDERE SPOSTAMENTO PROTEZIONE UTENZA G11 CC037 DAL CUBICOLO F2 DI E11B1 AL CUBICOLO E4 DI E12B1. L'INTERVENTO ANDRA' A SOSTITUIRE L'UTENZA E11F068B CHE E' DA PASSIVARE
					Taratura Ith [A]							Taratura Ith [A]						
					Taratura Im [A]	120						Taratura Im [A]	120					
					Tipo Contattore / In	EG40/40 A						Tipo Contattore / In	EG40/40 A					
					Tipo relè termico	RVZP20						Tipo relè termico	RVZP20					
					Campo regolazione [A]	6-10						Campo regolazione [A]	6-10					
					Taratura [A]	9,6						Taratura [A]	9,6					
					Cubicolo	F2						Cubicolo	E4					
G11	CC045	POMPA DRENAGGIO APPARECCHIATURE ED. REATTORE EST	4	E11B1	TIPO	AR2	AP 00921	FR2OR/4	3x6	51	E12 B1	TIPO	AR2	FG7(O)R	3x6	20	71	PREVEDERE SPOSTAMENTO PROTEZIONE UTENZA G11 CC045 DAL CUBICOLO F3 DI E11B1 AL CUBICOLO E5 DI E12B1. L'INTERVENTO ANDRA' A SOSTITUIRE L'UTENZA E11F103B CHE E' DA PASSIVARE
					Taratura Ith [A]							Taratura Ith [A]						
					Taratura Im [A]	120						Taratura Im [A]	120					
					Tipo Contattore / In	EG40/40 A						Tipo Contattore / In	EG40/40 A					
					Tipo relè termico	RVZP20						Tipo relè termico	RVZP20					
					Campo regolazione [A]	6-10						Campo regolazione [A]	6-10					
					Taratura [A]	9,8						Taratura [A]	9,8					
					Cubicolo	F3						Cubicolo	E5					
T22	PP001	PANNELLO COMANDO PORTONI ACCESSO MATERIALI (PIPA RX)	0,55	E11B1	TIPO	AR2	ZP 00925	FR2OR/4	3x6	38	E12 B1	TIPO	AR2	FG7(O)R	3x6	20	58	PREVEDERE SPOSTAMENTO PROTEZIONE UTENZA T22 PP011 DAL CUBICOLO E1 DI E11B1 AL CUBICOLO E6 DI E12B1. L'INTERVENTO ANDRA' A SOSTITUIRE L'UTENZA E11F104B CHE E' DA PASSIVARE
					Taratura Ith [A]	9						Taratura Ith [A]	9					
					Taratura Im [A]	135-210						Taratura Im [A]	135-210					
					Tipo Contattore / In							Tipo Contattore / In						
					Tipo relè termico							Tipo relè termico						
					Campo regolazione [A]							Campo regolazione [A]						
					Taratura [A]							Taratura [A]						
					Cubicolo	E1						Cubicolo	E6					

**ELENCO NUOVO UTENZE QUADRO E11B2 POST PASSIVAZIONE**

SISTEMA	PSN	DESCRIZIONE	P [kW]	TIPO	AR2	SIGLA CAVO	TIPO CAVO	SEZIONE CAVO	LUNGHEZZA
F12	E007	GRU A BANDIERA	7,5	Taratura Ith [A]	25	ZP 00924	RR2OR/4 FG7(O)R	3x25	128
				Taratura Im [A]	180-280				
				Tipo Contattore / In					
				Tipo relè termico					
				Campo regolazione [A]					
				Taratura [A]					
				Cubicolo	F5				
G11	CC022	POMPA DRENAGGIO APPARECCHIATURE DRYWELL	4	TIPO	AR2	AP 00918	FR2OR/4 FG7(O)R	3x6	130
				Taratura Ith [A]	17				
				Taratura Im [A]	135-210				
				Tipo Contattore / In	EG40/40 A				
				Tipo relè termico	RVZP20				
				Campo regolazione [A]	6-10				
				Taratura [A]	9,7				
Cubicolo	D3								
G11	CC035	POMPA DRENAGGIO PAVIMENTO DRYWELL	2,2	TIPO	AR2	AP 00919	FR2OR/4 FG7(O)R	3x6	125
				Taratura Ith [A]	12				
				Taratura Im [A]	135-210				
				Tipo Contattore / In	EG40/40 A				
				Tipo relè termico	RVZP20				
				Campo regolazione [A]	4-6,5				
				Taratura [A]	6				
Cubicolo	D4								
G11	CC037	POMPA DRENAGGIO PAVIMENTO ED. REATTORE OVEST	4	TIPO	AR2	AP 00920	FR2OR/4 FG7(O)R	3x6	96
				Taratura Ith [A]					
				Taratura Im [A]	120				
				Tipo Contattore / In	EG40/40 A				
				Tipo relè termico	RVZP20				
				Campo regolazione [A]	6-10				
				Taratura [A]	9,6				
Cubicolo	E4								
G11	CC045	POMPA DRENAGGIO APPARECCHIATURE ED. REATTORE EST	4	TIPO	AR2	AP 00921	FR2OR/4 FG7(O)R	3x6	71
				Taratura Ith [A]					
				Taratura Im [A]	120				
				Tipo Contattore / In	EG40/40 A				
				Tipo relè termico	RVZP20				
				Campo regolazione [A]	6-10				
				Taratura [A]	9,8				
Cubicolo	E5								
T22	PP001	PANNELLO COMANDO PORTONI ACCESSO MATERIALI (PIPA RX)	0,55	TIPO	AR2	ZP 00925	FR2OR/4 FG7(O)R	3x6	58
				Taratura Ith [A]	9				
				Taratura Im [A]	135-210				
				Tipo Contattore / In					
				Tipo relè termico					
				Campo regolazione [A]					
				Taratura [A]					
Cubicolo	E6								
G11	CC023	POMPA DRENAGGIO APPARECCHIATURE DRYWELL	4	TIPO	AR2	BP 01090	FR2OR/4	3x6	103
				Taratura Ith [A]	17				
				Taratura Im [A]	135-210				
				Tipo Contattore / In	ER640 / 40 A				
				Tipo relè termico	RVZP20				
				Campo regolazione [A]	6-10				
				Taratura [A]	9,7				
Cubicolo	E2								
G11	CC036	POMPA DRENAGGIO PAVIMENTO DRYWELL	2,2	TIPO	AR2	BP 01091	FR2OR/4	3x6	101
				Taratura Ith [A]	12				
				Taratura Im [A]	185-210				
				Tipo Contattore / In	EG40/40 A				
				Tipo relè termico	RVZP20				
				Campo regolazione [A]	4-6,5				
				Taratura [A]	6				
Cubicolo	E3								
G11	CC038	POMPA DRENAGGIO PAVIMENTO ED. REATTORE EST	4	TIPO	AR2	BP 1092	FR2OR/4	3x6	63
				Taratura Ith [A]					
				Taratura Im [A]	120				
				Tipo Contattore / In	EG40/40 A				
				Tipo relè termico	RVZP20				
				Campo regolazione [A]	6-10				
				Taratura [A]	9,6				
Cubicolo	F2								
G11	CC046	POMPA DRENAGGIO APPARECCHIATURE ED. REATTORE OVEST	4	TIPO	AR2	BP 1093	FR2OR/4	3x6	84
				Taratura Ith [A]					
				Taratura Im [A]	120				
				Tipo Contattore / In	EG40/40 A				
				Tipo relè termico	RVZP20				
				Campo regolazione [A]	6-10				
				Taratura [A]	9,8				
Cubicolo	F3								
T23	PP001	PANNELLO CONTROLLO ACCESSO PERSONALE (AIR LOCK)	1,4	TIPO	AR2	EBP 01096	FR2OR/4	3x4	81
				Taratura Ith [A]	9				
				Taratura Im [A]	135-210				
				Tipo Contattore / In					
				Tipo relè termico					
				Campo regolazione [A]					
				Taratura [A]					
Cubicolo	A4								

Elaborato: CA ER 00254

Rev: 00

Stato: Autorizzato



<i>N</i>	<i>File name</i>	<i>Data</i>
1	Allegato 2 a CA ER 00254 - Spostamento utenze.xlsx	21/12/2015 10:20
2	CA ER 00254 Specifica Tecnica.docx	04/03/2016 09:11
3	Allegato 1_S.T. CA ER 00254_Sviluppo penetrazioni elettriche interne ER.dwg	21/12/2015 10:20
4	CTB_Sviluppo penetrazioni elettriche ER.ctb	21/12/2015 10:20
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		