



RELAZIONE TECNICA  
SISTEMI ANTINCENDIO

DOCUMENTO:  
P12OC03800

PAG. 1 DI 30

IMPIANTO: CENTRALE DI OSTIGLIA - SEZIONI 1 - 2 - 3 - 4  
**TRASFORMAZIONE IN CICLO COMBINATO**

TITOLO ELABORATO: RELAZIONE TECNICA SISTEMI ANTINCENDIO

SISTEMA (1)

97\*

TIPO ELABORATO

TI

DISCIPLINA (1)

I

Motivo dell'invio

per approvazione

per informazione

non richiesto

Rev DESCRIZIONE DELLE REVISIONI

SE

00 PER INFORMAZIONE

REV	DATA	INCARICATO/I	COLLABORAZIONI	APPROVAZIONE	EMISSIONE	SE
00	01/3/04	PRJ				

**INDICE**

<b>1</b>	<b>SCOPO</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>NORME E CODICI</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI EFFETTUATI</b>	<b>5</b>
3.1	IMPIANTI ANTINCENDIO RELATIVI ALLA SEZIONE 1 ELIMINATI (VEDI DIS. P12OC3350 E DIS. P12OC03164)	6
3.2	IMPIANTI ANTINCENDIO RELATIVI ALLA SEZIONE 2 ELIMINATI (VEDI DIS. P12OC03300 E DIS. P12OC03164)	7
3.3	IMPIANTI ANTINCENDIO RELATIVI ALLA SEZIONE 3 ELIMINATI (VEDI DIS. P12OC03300 E DIS. P12CO03164)	7
3.4	IMPIANTI ANTINCENDIO RELATIVI A ZONE COMUNI ELIMINATI (VEDI DIS. P12OC03350, DIS. P12OC03300 E DIS. P12CO03164)	7
3.5	IMPIANTI ANTINCENDIO NUOVI O DA REVISIONARE/RIALLACCIARE	8
	(VEDI DIS. P12OC03498, DIS. P12OC03349-01, DIS. P12OC03350, DIS. P12OC03351-01, DIS. P12OC03352 E DIS. P12OC03353).	8
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI RIVELAZIONE E SPEGNIMENTO INCENDI</b>	<b>10</b>
4.1	RETE DI DISTRIBUZIONE ACQUA ANTINCENDIO	10
4.2	STAZIONE POMPE ANTINCENDIO E RISERVA D'ACQUA	10
4.2.1	STAZIONE POMPE ANTINCENDIO	10
4.2.2	RISERVA D'ACQUA	11
4.2.3	RIFERIMENTI NORMATIVI	11
4.3	VERIFICA DELLE PORTATE RICHIESTE	12
4.3.1	IMPIANTI ANTINCENDIO ESISTENTI	12
4.3.2	IMPIANTI ANTINCENDIO NUOVI	12
4.3.3	TRASFORMATORI PRINCIPALI	13
4.3.4	FOSSE BOMBOLE IDROGENO	13
4.4	IMPIANTO ANTINCENDIO DEI PONTILI	13
<b>5</b>	<b>IMPIANTI A DILUVIO</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>SISTEMA ALLARMI (VEDI DIS. P12OC03511, P12OC03512, P12OC03513 E P12OC03610)</b>	<b>16</b>

<b>6.1</b>	<b>GESTIONE DI EMERGENZA</b>	<b>17</b>
<b>6.2</b>	<b>DESCRIZIONE DEL SISTEMA</b>	<b>17</b>
<b>6.3</b>	<b>QUADRO DI RIVELAZIONE INCENDIO EDIFICIO AUSILIARIO SEZ. 1-2</b>	<b>18</b>
<b>6.4</b>	<b>CENTRALINE ANTINCENDIO E QUADRI RIVELAZIONE INCENDIO EDIFICI TG SEZ. A-C-E.</b>	<b>18</b>
<b>6.5</b>	<b>QUADRI RIVELAZIONE INCENDIO BLINDATI 400 kV SEZ. 1-2 E SEZ. 3.</b>	<b>20</b>
<b>6.6</b>	<b>QUADRO RIVELAZIONE INCENDIO EDIFICIO TRAFI T-FLB/2.</b>	<b>20</b>
<b>6.7</b>	<b>ANTINCENDIO TRASFORMATORI PRINCIPALI TG.</b>	<b>20</b>
<b>6.8</b>	<b>ANTINCENDIO TRASFORMATORI TP-TA-TAG-TFL.</b>	<b>21</b>
6.8.1	GRUPPO 1	21
6.8.2	GRUPPO 2	22
6.8.3	GRUPPO 3	22
<b>6.9</b>	<b>ANTINCENDIO SISTEMA OLIO TURBINA E SISTEMA OLIO TENUTE IDROGENO SEZ. 1-2-3</b>	<b>22</b>
6.9.1	GRUPPO 1	22
6.9.2	GRUPPO 2	23
6.9.3	GRUPPO 3	24
<b>6.10</b>	<b>ANTINCENDIO SISTEMA GRUPPI ELETTROGENI SEZ. 1-2-3</b>	<b>24</b>
6.10.1	GRUPPO 1	25
6.10.2	GRUPPO 2	25
6.10.3	GRUPPO 3	26
<b>6.11</b>	<b>QUADRO DI RIVELAZIONE INCENDIO EDIFICIO AUSILIARIO SEZ. 3</b>	<b>26</b>
<b>6.12</b>	<b>QUADRO DI RIVELAZIONE INCENDIO EDIFICIO SERVIZI AUX. GENERALI</b>	<b>26</b>
<b>6.13</b>	<b>QUADRO DI RIVELAZIONE INCENDIO EDIFICIO QUADRO ELETTRICO 7 BSI</b>	<b>27</b>
<b>6.14</b>	<b>ANTINCENDIO FOSSE BOMBOLE IDROGENO SEZ. 1-2-3</b>	<b>27</b>
6.14.1	GRUPPO 1	27
6.14.2	GRUPPO 2	27
6.14.3	GRUPPO 3	27
<b>6.15</b>	<b>ANTINCENDIO SERBATOIO GASOLIO DA 100 MC. E ZONA POMPE DI CARICAMENTO E VALVOLE.</b>	<b>28</b>
<b>6.16</b>	<b>CABINA ANTINCENDIO</b>	<b>28</b>
<b>6.17</b>	<b>ELENCO ALLEGATI</b>	<b>30</b>
<b>6.18</b>	<b>DISEGNI</b>	<b>30</b>
6.18.1	GENERALI	30
6.18.2	FLUOGRAMMI	30
6.18.3	DISEGNI SISTEMA ALLARMI	30
6.18.4	DOCUMENTI	30

## 1 SCOPO

Scopo del presente documento è fornire tutte le informazioni, indicazioni e prescrizioni di base utilizzate per la realizzazione dei sistemi di rivelazione e di spegnimento degli incendi a protezione delle sezioni 1, 2 e 3 trasformate a ciclo combinato alimentate a metano e della sezione 4 alimentata ad olio combustibile.

## 2 NORME E CODICI

La progettazione e la realizzazione di tutti i sistemi antincendio è stata effettuata in accordo a quanto specificato dalle seguenti leggi, norme e standards.

- Tutte le leggi italiane e decreti ministeriali vigenti in materia antincendio.
- Le disposizioni del comando locale dei vigili del fuoco.
- Le normative europee in vigore inerenti a sistemi antincendio e di protezione del personale.
- Tutte le leggi e normative italiane ed europee di tutela ambientale.
- Le norme UNI – CNVVF – CPAI – 9490 – 9795 – 9489
- Le norme per la costruzione ed il collaudo degli impianti elettrici (CEI – CENELEC)
- Le norme ISPEL e IGMCTC
- Le norme UNI e ISO per la normalizzazione dei materiali

In mancanza di particolari e specifiche indicazioni in ogni caso saranno sempre utilizzati i criteri di buona ingegneria ed impiegati materiali e componenti costruiti a regola d'arte.

## 3 DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI EFFETTUATI

L'intervento principale, è stato determinato dalla trasformazione dei gruppi 1, 2 & 3 in ciclo combinato; la Centrale, si configurerà come indicato nella planimetria n°. P12OC03165 in cui le nuove strutture sono evidenziate.

Gli interventi che sono stati eseguiti per la trasformazione in ciclo combinato dei gruppi 1, 2 & 3 consistono principalmente in:

- a) demolizione di:
- generatori di vapore (caldaie) con relativi ausiliari ;
  - condotti e componenti del circuito aria/fumi ;
  - sistema di pompaggio olio combustibile e gasolio ai bruciatori del generatore di vapore ;
  - ciminiera gruppi 1 e 2 ;
  - linee di riduzione della pressione, di trasporto e stazioni di regolazione della portata del metano per l'avviamento delle sezioni termoelettriche 1, 2 & 3 ;
- b) installazione / realizzazione di:
- sezioni turbogas con relativo edificio e relativi trasformatori ;
  - recuperatori di calore ;
  - gruppi elettrogeni ;
  - filtri gas metano;
  - locale batterie per sezioni 1, 2 e 3 ;
  - nuove linee di riduzione della pressione e di trasporto del metano per le sezioni termoelettriche 1, 2 & 3 senza modifica sia della linea della sezione 4 sia delle strutture ed edifici della stazione di decompressione;
  - cabina bombole CO<sub>2</sub> ;
  - fossa bombole idrogeno ;
  - serbatoio gasolio da 100 m<sup>3</sup> e locale pompa serbatoio gasolio ;
  - edificio servizi ausiliari generali ;
  - compressori in unità 1;

- compressori in unità 4 ;
  - edificio quadro elettrico 7BSI ;
  - edificio quadri servizi ausiliari gr. 3
  - locale quadri stazioni blindate in SF6 sezioni 1 & 2 ;
  - locale quadri stazioni blindate in SF6 sezione 3 ;
  - edificio C2 trasformatore T-FLB/2 ;
  - strutture di sostegno tubazioni e cavi .
- c) ristrutturazione edifici servizi ausiliari Sezioni 1, 2 con sostituzione delle apparecchiature elettriche e di automazione e dei cavi esistenti con nuovi per la conduzione delle sezioni 1, 2 & 3.
- d) I due trasformatori principali 190 MVA di ciascuna delle sezioni 1 e 2 vengono smantellati e sostituiti con altri due di taglia diversa. Per la sezione 1 viene installato uno da 320 MVA dedicato alla sezione Turbogas ed uno da 370 MVA dedicato alla sezione vapore, mentre per la sezione 2 i trasformatori sono da 170 MVA per la sezione vapore e 320 MVA per la sezione turbogas. I trasformatori di unità (trasformatore ausiliario 30 MVA) vengono spostati e riutilizzati mentre il trasformatore TAG (trasformatore d'avviamento 32 MVA) comune alle due sezioni viene smantellato. I trasformatori di unità da 30 MVA e TAG da 32 MVA, quest'ultimo in comune con la sezione 4, della sezione 3 vengono eliminati e sostituiti con uno di potenza pari a 50 MVA; quello principale da 370 MVA viene spostato e riutilizzato mentre ne viene aggiunto uno di di potenza pari a 320 MVA per la sezione turbogas.

A seguito delle demolizioni di cui al precedente p.ti a) e d) si elencano in seguito gli impianti antincendio che saranno eliminati:

### **3.1 IMPIANTI ANTINCENDIO RELATIVI ALLA SEZIONE 1 ELIMINATI (VEDI DIS. P12OC3350 E DIS. P12OC03164)**

#### **Utenza impianti acqua frazionata/sprinkler**

1. Impianto a comando manuale a protezione Ljungstroem n° 1 & 2.
2. Impianto a diluvio a protezione filtri nafta leggera e pesante
3. Impianto a diluvio a protezione pompe nafta pesante
4. Impianto a diluvio a protezione pompe gasolio
5. Impianto a diluvio a protezione riscaldatore nafta pesante
6. Impianto a diluvio a protezione pompa alimento caldaia n° 3
7. Impianto a diluvio a protezione colonne bruciatori A-B-C-D
8. Impianto a diluvio a protezione pompa alimento caldaia n° 1
9. Impianto a diluvio a protezione pompa alimento caldaia n° 2
10. Impianti a diluvio a protezione trasformatore TAG 32 MVA comune con sez. 2
11. Impianto a diluvio a protezione trasformatore principale 190 MVA n° 1
12. Impianto a diluvio a protezione trasformatore principale 190 MVA n° 1

#### **Rete idranti a muro (cassette idranti)**

13. Cassette idranti ai vari piani di caldaia

**3.2 IMPIANTI ANTINCENDIO RELATIVI ALLA SEZIONE 2 ELIMINATI (VEDI DIS. P12OC03300 E DIS. P12OC03164)****Utenza impianti acqua frazionata**

1. Impianto a diluvio a protezione serbatoio additivi liquido Gr. 1-2
2. Impianto a diluvio a protezione filtri nafta leggera e pesante
3. Impianto a diluvio a protezione stazione valvole nafta a quota + 11.00
4. Impianto a diluvio a protezione Gruppo elettrogeno 2
5. Impianto a diluvio a protezione Ljungstroem n° 1 e 2
6. Impianto a diluvio a protezione colonne bruciatori A-B-C-D
7. Impianto a diluvio a protezione pompa alimento caldaia 2PA1
8. Impianto a diluvio a protezione pompa alimento caldaia 2PA2
9. Impianto a diluvio a protezione pompe nafta pesante
10. Impianto a diluvio a protezione riscaldatori nafta
11. Impianto a diluvio a protezione trasformatore principale 190 MVA n° 1
12. Impianto a diluvio a protezione trasformatore principale 190 MVA n° 2

**Rete idranti a muro (cassette idranti)**

13. Cassette idranti ai vari piani di caldaia

**3.3 IMPIANTI ANTINCENDIO RELATIVI ALLA SEZIONE 3 ELIMINATI (VEDI DIS. P12OC03300 E DIS. P12CO03164)**

1. Impianto a diluvio a protezione pompa alimento caldaia 3PA1
2. Impianto a diluvio a protezione pompa alimento caldaia 3PA2
3. Impianto a diluvio a protezione riscaldatori nafta
4. Impianto a diluvio a protezione pompe nafta pesante
5. Impianto a diluvio a protezione colonne bruciatori A-B-C-D
6. Impianto a diluvio a protezione Gruppo elettrogeno 3
7. Impianto a diluvio a protezione Ljungstroem 1 e 2
8. Impianto a diluvio a protezione stazione valvole nafta a quota + 11.00
9. Impianto a diluvio a protezione filtri nafta leggera e pesante
10. Impianto a diluvio a protezione trasformatore di unità da 30 MVA
11. Impianto a diluvio a protezione trasformatore TAG da 32 MVA

**Rete idranti a muro (cassette idranti)**

12. Cassette idranti ai vari piani di caldaia

**3.4 IMPIANTI ANTINCENDIO RELATIVI A ZONE COMUNI ELIMINATI (VEDI DIS. P12OC03350, DIS. P12OC03300 E DIS. P12CO03164)**

1. Impianto sprinkler a protezione delle travi a cassone portacavi sotto il pavimento di sala manovra e retroquadro edificio servizi ausiliari Sezioni 1 & 2 (pos. 3).
2. Impianti a diluvio a schiuma a protezione dei serbatoi olio combustibile da 50.000 m<sup>3</sup> n° 1,2 e 4 (pos. 53).
3. Impianti a diluvio acqua di raffreddamento mantello dei serbatoi olio combustibile da 50.000 m<sup>3</sup> n° 1,2 e 4 (pos. 53)
4. Impianto diluvio schiuma a protezione serbatoio gasolio da 500 m<sup>3</sup> (pos. 54)
5. Impianto a diluvio acqua raffreddamento mantello serbatoio gasolio da 500 m<sup>3</sup> (pos. 54)
6. Impianto diluvio ad acqua a protezione pompa di caricamento serbatoio gasolio (pos. 54A).
7. Impianto a schiuma a protezione area scarico gasolio da autobotti (zona pos. 54).

### 3.5 IMPIANTI ANTINCENDIO NUOVI O DA REVISIONARE/RIALLACCIARE

(VEDI DIS. P120C03498, DIS. P120C03349-01, DIS. P120C03350, DIS. P120C03351-01, DIS. P120C03352 E DIS. P120C03353).

**Gli impianti di spegnimento incendi automatici o a comando manuale (dove indicato) nuovi sono:**

- a) Impianti acqua a diluvio (a comando manuale) a protezione dei 3 Generatori di emergenza per sezioni 1, 2 e 3 (pos. 201F)
- b) Impianti acqua a diluvio a protezione dei 3 serbatoi gasolio Generatori di emergenza per sezioni 1, 2 e 3 (pos. 201F)
- c) Impianti (n°.3) acqua a comando manuale a protezione fossa bombole idrogeno (pos. 101 B).
- d) Impianti acqua a diluvio a protezione della pompa travaso gasolio (pos. 54A).
- e) Impianto acqua a diluvio (a comando manuale) raffreddamento nuovo serbatoio gasolio da 100 m<sup>3</sup> (pos.54).
- f) Impianto di spegnimento a schiuma a protezione nuovo serbatoio gasolio da 100 m<sup>3</sup> (pos.54).
- g) Impianto acqua a diluvio a protezione del trasformatore principale turbogas della Sezione 3 (pos.201G)
- h) Rifacimento degli impianti acqua diluvio a protezione dei trasformatori principali turbogas delle Sezioni 1 e 2 (pos. 201 G).
- i) Rifacimento degli impianti acqua diluvio a protezione dei trasformatori principali vapore delle Sezioni 1, 2 e 3 (pos. 201 H).
- j) Riallacciamento alle relative valvole di controllo degli impianti acqua diluvio a protezione dei trasformatori di Unità delle Sezioni 1, 2 e 3 (pos. 201 M).
- k) Riallacciamento alle relative valvole di controllo dell'impianto acqua diluvio a protezione del trasformatore di avviamento (TAG) della Sezione 3 (pos. 201M).
- l) Impianti automatici ad anidride carbonica (bassa pressione) a protezione delle seguenti parti di ciascuna Turbina a gas delle Sezioni 1,2 e 3:
  - Compartimento gas combustibile.
  - Compartimento Turbina.
  - Tunnel Cuscinetti.
  - Compartimento olio di lubrificazione.



**Idranti e cassette idranti (idranti a muro) da installare.**

- a) Posa in opera idranti a colonna soprasuolo esterno edifici turbina a gas Sezioni 1, 2 & 3 (pos. 201A).
- b) Posa in opera di cassette idranti a muro interno edifici turbina a gas Sezioni 1, 2 & 3 (pos. 201A).
- c) Posa in opera idranti a colonna soprasuolo esterno edificio della nuova pompa travaso gasolio (pos. 54A) e serbatoio olio combustibile caldaia da 100 mc. (pos.54).
- d) Posa in opera idranti a colonna soprasuolo esterno fosse bombole idrogeno (pos. 101B).
- e) Rete cassette idranti a quota 0,00 della struttura di sostegno dei Recuperatori di Calore (G.V.R.) delle Sezioni 1, 2 & 3 (pos. 201E)

**Impianti di rivelazione e allarme incendi da realizzare.**

Le seguenti zone sono protette con impianto di rivelazione ed allarme incendio:

- a) Le seguenti parti di ciascuna Turbina a gas delle Sezioni 1,2 e 3:
  - 1) Edificio turbina a gas (solo impianto manuale d'allarme) (pos. 201A)
  - 2) Cabinato quadri elettrici e batterie (pos. 201C)
  - 3) Cabinato elettroregolazione TG (pos. 201C)
- b) Edificio Servizi Ausiliari Generali (pos.101).
- c) Edificio Servizi Ausiliari Sezioni 1, 2 & 3 (pos. 3)
- d) Edificio locale quadri stazioni blindate in SF6 Sezioni 1 & 2 (pos. 11 A)
- e) Edificio locale quadri stazioni blindate in SF6 Sezione 3 (pos. 11 A)
- f) Edificio quadro elettrico 7BSI posizionato in zona trattamento acqua di fiume (pos. 102).
- g) Cabina C2 trasformatore T-FL B/2 posizionato in zona edificio servizi di esercizio (pos. 25 A).

## 4 DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI RIVELAZIONE E SPEGNIMENTO INCENDI

Il sistema antincendio prevede i sottoelencati sistemi:

- rete di distribuzione acqua antincendio
- sistemi di rivelazione incendi
- sistemi sprinkler
- sistemi a diluvio
- sistemi a schiuma
- sistema estintori

### 4.1 RETE DI DISTRIBUZIONE ACQUA ANTINCENDIO

Al fine di assicurare una adeguata disponibilità di acqua contro gli incendi, è previsto un insieme di tubazioni avente principalmente un andamento ad anello e completato con un opportuno numero di tratti secondari tale da determinare la formazione di vere e proprie maglie della rete di distribuzione dell'acqua antincendio.

Detta rete, realizzata con tubi in acciaio è in parte interrata nei tratti esterni ed aerea nei tratti interni ai locali o nella sala macchine ed equipaggiata di valvole di intercettazione in quantità tale da consentire tutte le normali operazioni di manutenzione e permettere in caso di rotture di sezionare i tratti danneggiati.

Durante il normale funzionamento operativo della rete antincendio, tutte le valvole di intercettazione ad essa connesse saranno "bloccate aperte" mediante idonei dispositivi.

Alla rete antincendio sono direttamente collegate/i o alimentate apparecchiature, sistemi o impianti di estinzione quali:

- Idranti antincendio
- Cassette idranti
- Impianti sprinkler
- Impianti a diluvio
- Impianti a schiuma

### 4.2 STAZIONE POMPE ANTINCENDIO E RISERVA D'ACQUA

Vengono di seguito definite la composizione e le prestazioni richieste all'esistente stazione pompe antincendio con riferimento ai nuovi scenari di incendio da considerare a seguito della riduzione della consistenza del parco combustibili. Le modifiche di l'adeguamento della stazione di pompaggio alla UNI 9490 consistono nell'installazione di un quadro di controllo e comando per ciascuna elettropompa, e non influiscono sulla capacità e affidabilità della stazione di pompaggio stessa. Viene inoltre verificata l'adeguatezza della riserva acqua per scopi antincendio, cui sono state apportate le modifiche di seguito illustrate.

#### 4.2.1 STAZIONE POMPE ANTINCENDIO

L'esistente stazione pompe antincendio è composta da:

- Due elettropompe principali con portata di 625 m<sup>3</sup>/h ciascuna
- Due motopompe di emergenza con portata di 625 m<sup>3</sup>/h ciascuna

- Una elettropompa di integrazione da 60 m<sup>3</sup>/h
- Sistema di pressurizzazione rete acqua antincendio composto da autoclave, pompa di riempimento e compressore.

Nel precedente progetto approvato dal Comando Provinciale dei VV.F., assieme alle pompe di cui sopra, erano state dichiarate utilizzabili per scopi antincendio una serie di elettropompe senza adeguate caratteristiche perché destinate ad altri scopi, e che non vengono considerate poiché non contribuiscono ad aumentare la capacità di pompaggio "sicura".

#### 4.2.2 RISERVA D'ACQUA

La riserva "sicura" principale d'acqua antincendio, dopo i lavori di modifica è costituita da una riserva intangibile di 2.500 m<sup>3</sup> garantita all'interno del serbatoio acqua industriale da 4.000 m<sup>3</sup>; la stessa quantità di acqua sarà complessivamente mantenuta, almeno nel caso di fuori servizio del serbatoio principale da 4.000 m<sup>3</sup>, all'interno degli altri 3 serbatoi da 1.000 m<sup>3</sup>, uno di acqua industriale e due di acqua demineralizzata.

Le integrazioni con acqua di fiume non sono garantite in caso di mancanza di energia elettrica e pertanto non possono essere dichiarate sicure.

#### 4.2.3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Date le caratteristiche dell'insediamento da proteggere, classificato nel D.M. 10 marzo 1998 come "attività a rischio di incendio elevato", le norme UNI 9489 e 9490 richiedono una "alimentazione d'acqua di tipo superiore" (UNI 9490 paragrafo 4.11.3.3) composta da :

- due serbatoi di accumulo, conformi alle specificazioni di cui in 4.9.7 (UNI 9490), uno almeno dei quali di capacità utile effettiva non minore di quella minima richiesta dagli impianti considerati contemporaneamente operativi collegati a:
- una motopompa ed una elettropompa collegate in parallelo (ciascuna del 100%)
- oppure
- due motopompe collegate in parallelo (ciascuna del 100%)

Da quanto enunciato si evince che la portata realmente sempre disponibile è di 1.250 m<sup>3</sup> /h.

Di seguito si elencano alcuni requisiti richiesti dalla norma UNI 9490 che saranno applicati. Per ogni pompa di alimentazione, di suppressione o di ripresa deve essere previsto un quadro di controllo indipendente, mentre è ammesso un unico quadro per i vari servizi accessori. Le pompe devono essere avviate automaticamente e funzionare in continuo finché sono arrestate manualmente. L'arresto e l'avviamento manuale devono essere eseguite localmente sul quadro.

Nel caso di più motopompe, devono essere installati un serbatoio gasolio ed una condotta di alimentazione indipendenti per ciascuna di esse.

La norma UNI 9489, para 13.6.2.3, richiede che la riserva d'acqua intangibile da assicurare nel serbatoio principale deve essere in grado di fare fronte al fabbisogno degli impianti considerati contemporaneamente funzionanti per non meno di 90 minuti.

Inoltre le norme UNI 10779, para B.2.2.3 "Rete di idranti per aree di livello 3" stabilisce che l'autonomia complessiva dell'alimentazione della rete idranti, in caso siano previsti impianti automatici di spegnimento, può essere ridotta a 90 minuti ed il numero di attacchi DN 70 da considerare simultaneamente operativi può essere limitato a 4, con una portata per ciascun attacco DN 70 di 300 l/min. ad una pressione residua non minore di 0,4 MPa.

La portata nominale garantita dalle pompe antincendio deve essere in grado di alimentare gli impianti considerati funzionanti contemporaneamente con l'aggiunta di almeno 1.200 litri al minuto per gli idranti.

Da quanto sopra si evince che la riserva d'acqua sicura è solo quella contenuta nei serbatoi che possono alimentare direttamente le pompe antincendio; le integrazioni con acqua di fiume non possono essere considerate sicure.

### 4.3 VERIFICA DELLE PORTATE RICHIESTE

#### 4.3.1 IMPIANTI ANTINCENDIO ESISTENTI

Come riportato nella relazione tecnica allegata al C.P.I. precedente, l'evento dimensionante la portata delle pompe antincendio e il volume della riserva d'acqua è costituito dall'incendio di un serbatoio nafta da 50.000 m<sup>3</sup>; considerando ancora tutti i sei serbatoi in servizio, vengono dichiarati contemporaneamente funzionanti i seguenti impianti:

- 1) due settori acqua di raffreddamento in ciascuno dei tre serbatoi adiacenti per un totale di 24.000 litri al minuto
- 2) impianto schiuma sul serbatoio incendiato con una portata di 3.500 litri al minuto (3.325 di acqua e 175 di liquido schiumogeno)
- 3) eventuale erogazione schiuma su un secondo serbatoio con la portata di cui al punto 2)

In definitiva si dichiara una capacità di pompaggio pari a 30.650 litri al minuto, cioè 1860 m<sup>3</sup> /h, superiore a quella sicura garantita dalle motopompe che è di 1.250 m<sup>3</sup> /h.

A seguito dello smantellamento di N° 3 serbatoi di nafta, ed assumendo per i tre rimasti il criterio di cui sopra, si assume come evento dimensionante l'incendio del serbatoio posto in mezzo; in questo caso si considerano contemporaneamente funzionanti i seguenti impianti:

- 1) due settori acqua di raffreddamento in ciascuno dei due serbatoi adiacenti a quello incendiato per un totale di 16.000 litri al minuto (4.000 l/min x settore x 4 settori).
- 2) Impianto schiuma sul serbatoio incendiato con una portata di 3.500 litri al minuto (3.325 di acqua e 175 di liquido schiumogeno).  
E' richiesta una capacità di pompaggio di 19.325 litri al minuto, pari a 1.159,5 m<sup>3</sup>/h, a fronte di una capacità sicura disponibile di 1.250 m<sup>3</sup> /h.
- 3) Rimane disponibile una portata residua di 90,5 m<sup>3</sup> /h, pari a 1.508 litri al minuto, sufficiente per alimentare almeno quattro lance UNI 70 da idrante.

Con riferimento a quanto sopra indicato, l'intervento contemporaneo degli impianti di cui ai punti 1), 2) e 3) richiede una portata totale 20.525 litri/minuto e quindi una riserva d'acqua 1.848 m<sup>3</sup> che garantisce il funzionamento degli impianti per 90 minuti.

Il serbatoio di acqua industriale da 4.000 m<sup>3</sup> assicura il funzionamento degli impianti per un tempo superiore ai 90 minuti.

In caso di fuori servizio di detto serbatoio, il sistema antincendio può essere alimentato dal serbatoio di acqua industriale da 1.000 m<sup>3</sup> e dai due serbatoi di acqua demineralizzata da 1.000 m<sup>3</sup> ciascuno, per un totale di 3.000 m<sup>3</sup> di acqua che assicurano il funzionamento degli impianti in emergenza per un tempo superiore ai 90 minuti.

#### 4.3.2 IMPIANTI ANTINCENDIO NUOVI

Gli impianti antincendio ad acqua nuovi che richiedono la maggiore portata d'acqua sono quelli previsti per la protezione dei trasformatori principali e delle fosse bombole idrogeno.

#### 4.3.3 TRASFORMATORI PRINCIPALI

La portata totale richiesta dall'impianto di protezione di un trasformatore principale non è superiore a 5.000 litri al minuto, che con l'aggiunta di 1.200 litri al minuto a disposizione per gli idranti, portano a 6.200 litri al minuto la portata totale richiesta a fronte di una portata sicura disponibile delle pompe antincendio di 20.830 litri al minuto, pari a 1.250 m<sup>3</sup> /h.

#### 4.3.4 FOSSE BOMBOLE IDROGENO

Le fosse bombole idrogeno sono tre adiacenti, ciascuna contenente tre pacchi bombole, con lo spazio disponibile per un quarto pacco; considerando di dover raffreddare quattro pacchi bombole, tubazioni e gruppo di regolazione con una portata specifica superiore a 20,4 litri al minuto per metro quadro di superficie risulta necessaria una portata complessiva per ogni fossa di 2.000 litri al minuto, 6.000 litri al minuto per i tre impianti funzionanti contemporaneamente. Con l'aggiunta dei 1.200 litri al minuto a disposizione degli idranti, la portata totale richiesta è di 7.200 litri al minuto a fronte di una portata sicura disponibile di 20.830 litri al minuto.

#### 4.4 IMPIANTO ANTINCENDIO DEI PONTILI

Il funzionamento dell'impianto antincendio dei pontili non è garantito in caso di mancanza di energia elettrica; pertanto la stazione di pompaggio non può essere classificata come "alimentazione di tipo superiore" e perciò non in accordo a quanto richiesto dalle norme di riferimento. Vi è comunque l'approvazione da parte dei VV.F. che rimane valida fino a che non ci saranno modifiche ai pontili o all'impianto antincendio.

## 5 IMPIANTI A DILUVIO

Gli impianti antincendio con valvola a diluvio sono essenzialmente costituiti da :

- Sistema di erogazione
- Sistema di rivelazione
- Gruppo valvola a diluvio
- Gruppo di alimentazione aria

### a) Sistema di erogazione

Il sistema di erogazione è costituito dall'insieme di tubazioni ( normalmente vuote ) poste a valle del gruppo valvola a diluvio.

Queste tubazioni in acciaio prefabbricato e zincato a caldo per diametri uguali o maggiori di 2 1/2" e in acciaio zincato con estremità filettate per diametri inferiori , sono disposte in modo tale che gli ugelli connessi possano efficacemente proteggere sia il trasformatore che le altre apparecchiature protette con tale sistema.

Gli ugelli nebulizzatori saranno montati in modo da poter erogare l'acqua uniformemente su tutta la superficie da proteggere.

Gli ugelli nebulizzatori saranno in ottone aventi angolo di erogazione compreso tra 60° e 120°.

La pressione minima agli ugelli dovrà essere di 3 bar.

### b) Sistema di rivelazione

Il sistema di rivelazione, di tipo pneumatico è costituito da una rete di tubazioni zincate su cui sono connessi i rivelatori , tipo sprinkler , tarati a 68°C.

La tubazione sarà mantenuta in pressione costante (3.5 bar ) da un serbatoio polmone situato in prossimità del gruppo valvola a diluvio.

Il sistema è connesso direttamente all'attuatore pneumatico della valvola a diluvio in modo che in caso di rottura di uno sprinkler questa si apra con conseguente flusso di acqua nelle tubazioni di erogazione.

Sulla tubazione aria sono previsti :

- n° 1 pressostato , in grado di segnalare eventuali perdite di pressione di aria.
- n° 1 pressostato , in grado di segnalare l'allarme incendio derivante dalla rottura di uno o più rivelatori.

### c) Gruppo valvola a diluvio

Gli impianti sopra descritti fanno capo ad un sistema di comando e controllo ubicato nelle vicinanze della macchina da proteggere.

Il sistema di comando e controllo è costituito dalla valvola a diluvio , da due saracinesche e dai relativi accessori atti a comandare l'impianto di spegnimento.

La valvola a diluvio è collegata al sistema di erogazione e al sistema di rivelazione.

Un attuatore pneumatico mantiene in pressione la camera del pistone della valvola a diluvio la quale , a mezzo di un sistema di leve , tiene abbassato il clapet che impedisce l'entrata dell'acqua nella tubazione che porta agli ugelli nebulizzatori.

In caso di rottura di uno o più sprinkler , per il raggiungimento della temperatura di intervento , si ha una caduta di pressione nella rete di rivelazione e conseguentemente l'apertura della valvola a diluvio.

Le due saracinesche che corredano la valvola a diluvio sono normalmente assicurate aperte a mezzo di catenella e lucchetto e servono per le prove in bianco e le manutenzioni periodiche.

Sulla tubazione di erogazione a valle della valvola a diluvio è installato un pressostato che darà l'allarme di impianto intervenuto.

Altri pressostati sono utilizzati per il blocco della macchina protetta.

Vengono pertanto portati al quadro antincendio i segnali sotto indicati provenienti dai pressostati posti sui circuiti aria di rivelazione e acqua antincendio:

- bassa pressione serbatoio polmone aria circuito di rivelazione
- bassa pressione aria circuito di rivelazione
- incendio
- impianto antincendio intervenuto

## 6 SISTEMA ALLARMI (VEDI DIS. P12OC03511, P12OC03512, P12OC03513 E P12OC03610)

Il sistema allarmi antincendio è costituito da hardware e software dedicato, ed è unico per le sezioni 1, 2, 3.

Il cuore del sistema è costituito dal “sistema allarmi antincendio”, di costruzione ABB Energy Automation, ed è la stessa tecnologia del sistema di controllo principale (DCS).

Il sistema è costituito da CPU ridondanti e acquisisce tutti i segnali provenienti dagli impianti di rivelazione e spegnimento incendi relativi alle sezioni 1, 2 e 3 per via cablata, inoltre acquisisce in via seriale tutti i segnali riguardanti gli impianti antincendio delle parti comuni (parco nafta 2, cabina pompe antincendio).

La presentazione all’operatore degli allarmi relativi all’antincendio viene effettuata tramite videoterminale dedicato e posizionato sulla scrivania centrale di Sala Manovre.

Oltre alla presentazione visiva sul monitor verrà attivato un segnale acustico dedicato.

Un riassuntivo degli allarmi antincendio viene presentato dal sistema allarmi a velette, sempre di costruzione ABB E. A., su apposita targa allarmi. La targa dedicata sarà di colore rosso, diversificata dalle altre che sono bianche.

Per le parti comuni i segnali relativi all’antincendio vengono raccolti da una rete di PLC dedicata esclusivamente a tale scopo, in particolare:

- 1) Il PLC4bis posizionato nella zona parco nafta 2, acquisisce i segnali di supervisione antincendio relativa tale parco. Tramite una linea in fibra ottica tali segnali vengono riportati al PLC2 che li trasferisce via seriale al “sistema allarmi antincendio”. Nell’armadio situato in zona parco nafta 1 è presente un amplificatore del segnale ottico, necessario a superare l’attenuazione del segnale dovuta alla distanza tra il PLC4bis e il PLC2.
- 2) Il PLC2 posizionato nel quadro locale pompe antincendio, acquisisce i segnali relativi alla supervisione delle pompe antincendio EPA1-2-3, MPA4-5 alla rivelazione ed intervento impianti antincendio dei serbatoi nafta S3-S5-S6, alle pompe iniezione schiumogeno ed i segnali cablati riguardanti l’antincendio del serbatoio gasolio da 100 m<sup>3</sup>. Sul fronte del quadro, tramite sinottico tradizionale, sono presenti i comandi di intervento antincendio sui serbatoi nafta S3-S5-S6, i comandi delle pompe schiumogeno e il pannello allarmi locale. Le tre elettropompe EPA1-2-3 e le due motopompe MPA4-5 sono gestite dai singoli quadri posizionati nelle adiacenza delle singole pompe.
- 3) Inoltre sul banco centrale di sala manovre è prevista una pulsantiera con i seguenti comandi e le relative segnalazioni:

Pulsanti:

- Pulsante chiusura serranda tagliafuoco – locale batteria
- Pulsante arresto ventilatore – retroquadro sala manovra
- Pulsante pressurizzazione sala manovra
- Pulsante arresto ventilazione – locale a quota 6 mt.
- Pulsanti attivazione sequenze acqua-schiuma serbatoi S3-S5-S6
- Pulsante attivazione sequenze acqua-schiuma serbatoio gasolio

Segnali luminosi (LED):

- Segnalazione – serranda taglia fuoco chiusa locale batteria
- Segnalazione – segnalazione sala manovra pressurizzata
- Segnalazione – ventilatore fermo retro quadro sala manovra
- Segnalazione – ventilatore fermo locale a quota 6 mt.



- Segnalazione – impianti intervenuti – serbatoi S3-S5-S6
- Segnalazione – impianti intervenuti – serbatoio gasolio

Il sistema allarmi antincendio oltre alla presentazione dell'informazione aziona il relativo segnale acustico.

Il sistema allarmi antincendio genera un segnale riassuntivo verso il sistema allarmi dell'impianto il quale illumina una veletta allarmi con la seguente dicitura "allarme generale incendio", tale targa è di colore diverso dalle altre (caratteri bianchi su sfondo rosso). E' inoltre previsto un altro segnale riassuntivo verso il sistema allarmi d'impianto per allarme di "mancanza tensione o anomalia quadro antincendio".

Il sistema allarmi antincendio è collegato sul bus comune di impianto, quindi le informazioni sono disponibili sulle altre stazioni di controllo di sezione.

- 4) In sala manovre sez. 4 tramite la stazione operatore aggiunta del DCS, verrà presentata all'operatore la supervisione dell'antincendio parti comuni.

## 6.1 GESTIONE DI EMERGENZA

La Centrale é provvista di piano di emergenza interno come richiesto dal D.L.vo 626/94 ove é descritta in dettaglio la gestione dell'emergenza.

Il piano prevede che in Centrale sia sempre presente un responsabile di riferimento che, a seconda del livello dell'emergenza, opera autonomamente o in collegamento con la direzione. Egli attiva le squadre di intervento, sia per fronteggiare l'emergenza sia per la messa in sicurezza degli impianti, e le squadre di soccorso e, all'occorrenza, in accordo con la direzione chiede l'intervento dei VV.F..

I componenti le squadre di intervento e di soccorso sono in possesso dei requisiti richiesti dalla normativa vigente.

Tutto il personale dipendente ENEL presente in Centrale é informato sui comportamenti da tenere in caso di emergenza.

Le ditte esterne che lavorano in Centrale ricevono da ENEL tutte le informazioni necessarie alla redazione dei loro piani d'emergenza.

## 6.2 DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Il sistema centralizzato allarmi antincendio è interfacciato attraverso il remoto I/O con i seguenti sistemi autonomi:

- Quadro rivelazione incendio edificio ausiliario sez. 1-2
- Quadro rivelazione incendio edificio servizi ausiliari sez. 3
- Quadro ventilazione edificio ausiliario sez. 1-2
- Centraline antincendio e quadri rivelazione incendio edifici TG sez. A-C-E
- Quadri rivelazione incendio blindati 400 kV sez. 1-2-3
- Quadro rivelazione incendio edificio servizi ausiliari generali
- Quadro rivelazione incendio edificio quadro elettrico 7 BSI
- Quadro rivelazione incendio trafo T-FLB/2
- Antincendio trasformatori principali TG
- Antincendio trasformatori principali gruppi TP-TA-TAG-TFL
- Antincendio Sistema fosse bombole idrogeno sez. 1-2-3
- Antincendio Sistema olio turbina sez. 1-2-3
- Antincendio Sistema olio tenute idrogeno sez. 1-2-3
- Antincendio Sistema gruppi elettrogeni sez. 1-2-3

### 6.3 QUADRO DI RIVELAZIONE INCENDIO EDIFICIO AUSILIARIO SEZ. 1-2

Il quadro antincendio è interfacciato al quadro di rivelazione incendio posto nell'edificio ausiliario sez. 1-2 tramite ingressi digitali tipo SPST attraverso il quale vengono trasferite tutte le informazioni e gli allarmi relativi alle varie zone dell'edificio.

#### Elenco allarmi riportati sul quadro antincendio

- Zona esclusa – locale sala manovra gr. 1
- Intervento rivelatore di fumo – locale sala manovra gr. 1
- Zona esclusa – sottoquadro sala manovra gr. 1
- Intervento rivelatore di fumo – sottoquadro sala manovra gr. 1
- Zona esclusa – locale retroquadri gr. 1
- Intervento rivelatore di fumo – locale retroquadri gr. 1
- Zona esclusa – travi a scassone gr. 1
- Intervento rivelatore di fumo – travi a scassone gr. 1
- Zona esclusa – locale configurazioni 1
- Intervento rivelatore di fumo – locale configurazioni 1
- Zona esclusa – locale configurazioni 2
- Intervento rivelatore di fumo – locale configurazioni 2
- Zona esclusa – locale sala riunioni
- Intervento rivelatore di fumo – locale sala riunioni
- Zona esclusa – quadri di controllo 6 kV e 380 V gr. 1
- Intervento rivelatore di fumo – quadri di controllo 6 kV e 380 V gr. 1
- Zona esclusa – quadri raddrizzatori e inverter gr. 1
- Intervento rivelatore di fumo – quadri raddrizzatori e inverter gr. 1
- Zona esclusa – macchine montacarichi GVR sez. 1
- Intervento rivelatore di fumo – macchine montacarichi GVR sez. 1
- Zona esclusa – macchine montacarichi ovest sez. 2
- Intervento rivelatore di fumo – macchine montacarichi ovest sez. 2
- Mancanza tensione quadro rivelazione fumi edificio aux. sez. 1-2
- Anomalia quadro rivelazione fumi edificio aux. sez. 1-2
- Riassunto allarme incendio quadro rivelazione fumi edificio aux. sez. 1-2

### 6.4 CENTRALINE ANTINCENDIO E QUADRI RIVELAZIONE INCENDIO EDIFICI TG SEZ. A-C-E.

Il quadro antincendio è interfacciato con le centraline antincendio e i quadri di rivelazione incendio edifici TG sez. A-C-E attraverso ingressi digitali tipo SPST.

Vengono portati al quadro antincendio di sala manovra 1-2 tutti i segnali di incendio e anomalie centraline relative ai macchinari ed edifici TG.

#### Elenco allarmi riportati sul quadro rivelazione incendio TG-A

- Zona esclusa – locale TG-A
- Incendio locale TG-A
- Mancanza tensione centralina rivelazione fumi locale TG-A
- Anomalia centralina rivelazione fumi locale TG-A
- Riassuntivo allarme incendio locale TG-A

**Elenco allarmi riportati sulla centralina antincendio TG-A**

- Allarme incendio compartimento turbina e gas combustibile TG-A
- Allarme incendio nel tunnel cuscinetti TG-A
- Allarme incendio compartimento idraulico di lubrificazione TG-A
- Scarica impianto antincendio nel compartimento turbina e gas combustibile TG-A
- Scarica impianto antincendio nel tunnel cuscinetti TG-A
- Scarica impianto antincendio nel compartimento idraulico di lubrificazione TG-A
- Guasto sistema antincendio TG-A
- Mancanza tensione centralina antincendio TG-A
- Anomalia centralina antincendio TG-A
- Riassuntivo allarme incendio centralina antincendio TG-A

**Elenco allarmi riportati sul quadro rivelazione incendio TG-C**

- Zona esclusa – locale TG-C
- Incendio locale TG-C
- Mancanza tensione centralina rivelazione fumi locale TG-C
- Anomalia centralina rivelazione fumi locale TG-C
- Riassuntivo allarme incendio locale TG-C

**Elenco allarmi riportati sulla centralina antincendio TG-C**

- Allarme incendio compartimento turbina e gas combustibile TG-C
- Allarme incendio nel tunnel cuscinetti TG-C
- Allarme incendio compartimento idraulico di lubrificazione TG-C
- Scarica impianto antincendio nel compartimento turbina e gas combustibile TG-C
- Scarica impianto antincendio nel tunnel cuscinetti TG-C
- Scarica impianto antincendio nel compartimento idraulico di lubrificazione TG-C
- Guasto sistema antincendio TG-C
- Mancanza tensione centralina antincendio TG-C
- Anomalia centralina antincendio TG-C
- Riassuntivo allarme incendio centralina antincendio TG-C

**Elenco allarmi riportati sul quadro rivelazione incendio TG-E**

- Zona esclusa – locale TG-E
- Incendio locale TG-E
- Mancanza tensione centralina rivelazione fumi locale TG-E
- Anomalia centralina rivelazione fumi locale TG-E
- Riassuntivo allarme incendio locale TG-E

**Elenco allarmi riportati sulla centralina antincendio TG-E**

- Allarme incendio compartimento turbina e gas combustibile TG-E
- Allarme incendio nel tunnel cuscinetti TG-E
- Allarme incendio compartimento idraulico di lubrificazione TG-E
- Scarica impianto antincendio nel compartimento turbina e gas combustibile TG-E
- Scarica impianto antincendio nel tunnel cuscinetti TG-E
- Scarica impianto antincendio nel compartimento idraulico di lubrificazione TG-E
- Guasto sistema antincendio TG-E

- Mancanza tensione centralina antincendio TG-E
- Anomalia centralina antincendio TG-E
- Riassuntivo allarme incendio centralina antincendio TG-E

### 6.5 QUADRI RIVELAZIONE INCENDIO BLINDATI 400 KV SEZ. 1-2 E SEZ. 3.

Il quadro antincendio è interfacciato con i quadri di rivelazione incendio blindati 400 kV sez. 1-2-3 attraverso ingressi digitali tipo SPST.

Vengono portati al quadro antincendio di sala manovra 1-2 i segnali riassuntivi di incendio.

#### Elenco allarmi riportati sul quadro rivelazione incendio stazione blindata sez. 1-2

- Zona esclusa – stazione blindata sez. 1-2
- Incendio stazione blindata sez. 1-2
- Mancanza tensione centralina rivelazione fumi stazione blindata sez. 1-2
- Anomalia centralina rivelazione fumi stazione blindata sez. 1-2
- Riassuntivo allarme incendio stazione blindata sez. 1-2

#### Elenco allarmi riportati sul quadro rivelazione incendio stazione blindata sez. 3

- Zona esclusa – stazione blindata sez. 3
- Incendio stazione blindata sez. 3
- Mancanza tensione centralina rivelazione fumi stazione blindata sez. 3
- Anomalia centralina rivelazione fumi stazione blindata sez. 3
- Riassuntivo allarme incendio stazione blindata sez. 3

### 6.6 QUADRO RIVELAZIONE INCENDIO EDIFICIO TRAFI T-FLB/2.

Il quadro antincendio è interfacciato con il quadro di rivelazione incendio edificio trafo T-FLB/2 attraverso ingressi digitali tipo SPST.

Vengono portati al quadro antincendio di sala manovra 1-2 i segnali riassuntivi di incendio.

#### Elenco allarmi riportati sul quadro rivelazione incendio edificio trafo T-FLB/2

- Zona esclusa – edificio trafo T-FLB/2
- Incendio edificio trafo T-FLB/2
- Mancanza tensione centralina rivelazione fumi edificio trafo T-FLB/2
- Anomalia centralina rivelazione fumi edificio trafo T-FLB/2
- Riassuntivo allarme incendio edificio trafo T-FLB/2

### 6.7 ANTINCENDIO TRASFORMATORI PRINCIPALI TG.

Il quadro antincendio è interfacciato con il sistema antincendio trasformatori principali TG attraverso ingressi digitali tipo SPDT.

Vengono portati al quadro antincendio di sala manovra 1-2 i segnali provenienti dai pressostati sui circuiti aria e acqua antincendio.

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio TG-A**

- Intervento impianto antincendio trasformatore principale TG-A
- Incendio trasformatore principale TG-A
- Bassa pressione aria circuito rivelazione trasformatore principale TG-A
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione trasformatore principale TG-A

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio TG-C**

- Intervento impianto antincendio trasformatore principale TG-C
- Incendio trasformatore principale TG-C
- Bassa pressione aria circuito rivelazione trasformatore principale TG-C
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione trasformatore principale TG-C

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio TG-E**

- Intervento impianto antincendio trasformatore principale TG-E
- Incendio trasformatore principale TG-E
- Bassa pressione aria circuito rivelazione trasformatore principale TG-E
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione trasformatore principale TG-E

**6.8 ANTINCENDIO TRASFORMATORI TP-TA-TAG-TFL.**

Il quadro antincendio è interfacciato con il sistema antincendio trasformatori attraverso ingressi digitali tipo SPDT.

Vengono portati al quadro antincendio di sala manovra 1-2 i segnali provenienti dai pressostati sui circuiti aria e acqua antincendio.

**6.8.1 GRUPPO 1****Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio TFL**

- Intervento impianto antincendio trasformatore TFL
- Incendio trasformatore TFL
- Bassa pressione aria circuito rivelazione trasformatore TFL
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione trasformatore TFL

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio TA**

- Intervento impianto antincendio trasformatore ausiliario di unità 1-TU
- Incendio trasformatore ausiliario di unità 1-TU
- Bassa pressione aria circuito rivelazione trasformatore ausiliario di unità 1-TU
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione trasformatore ausiliario di unità 1-TU

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio TV**

- Intervento impianto antincendio trasformatore principale 1-TP
- Incendio trasformatore principale 1-TP
- Bassa pressione aria circuito rivelazione trasformatore principale 1-TP

- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione trasformatore principale 1-TP

### 6.8.2 GRUPPO 2

#### Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio TV

- Intervento impianto antincendio trasformatore principale 2-TP
- Incendio trasformatore principale 2-TP
- Bassa pressione aria circuito rivelazione trasformatore principale 2-TP
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione trasformatore principale 2-TP

#### Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio TA

- Intervento impianto antincendio trasformatore ausiliario di unità 2-TA
- Incendio trasformatore ausiliario di unità 2-TA
- Bassa pressione aria circuito rivelazione trasformatore ausiliario di unità 2-TA
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione trasformatore ausiliario di unità 2-TA

### 6.8.3 GRUPPO 3

#### Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio TV

- Intervento impianto antincendio trasformatore principale 3-TP
- Incendio trasformatore principale 3-TP
- Bassa pressione aria circuito rivelazione trasformatore principale 3-TP
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione trasformatore principale 3-TP

#### Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio TA

- Intervento impianto antincendio trasformatore ausiliario di unità 3-TA
- Incendio trasformatore ausiliario di unità 3-TA
- Bassa pressione aria circuito rivelazione trasformatore ausiliario di unità 3-TA
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione trasformatore ausiliario di unità 3-TA

### 6.9 ANTINCENDIO SISTEMA OLIO TURBINA E SISTEMA OLIO TENUTE IDROGENO SEZ. 1-2-3

Il quadro antincendio è interfacciato con i sistemi antincendio olio turbina attraverso ingressi digitali tipo SPDT.

Vengono portati al quadro antincendio di sala manovra 1-2 i segnali provenienti dai pressostati sui circuiti aria e acqua antincendio.

### 6.9.1 GRUPPO 1

#### Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio serbatoio olio turbina – bowser sez. 1

- Intervento impianto antincendio serbatoio olio turbina – bowser gr.1
- Incendio serbatoio olio turbina – bowser gr.1
- Bassa pressione aria circuito rivelazione serbatoio olio turbina – bowser gr.1
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione serbatoio olio turbina – bowser gr.1

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio olio tenuta idrogeno sez. 1**

- Intervento impianto antincendio serbatoio olio tenuta idrogeno gr.1
- Incendio serbatoio olio tenuta idrogeno gr.1
- Bassa pressione aria circuito rivelazione serbatoio olio tenuta idrogeno gr.1

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio tubazioni olio turbina sez. 1**

- Intervento impianto antincendio tubazioni olio turbina gr.1
- Incendio tubazioni olio turbina gr.1
- Bassa pressione aria circuito rivelazione tubazioni olio turbina gr.1

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio tubazioni olio alternatore sez. 1**

- Intervento impianto antincendio tubazioni olio alternatore gr.1
- Incendio tubazioni olio olio alternatore gr.1
- Bassa pressione aria circuito rivelazione tubazioni olio olio alternatore gr.1
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione tubazioni olio turbina/ alternatore gr.1

**6.9.2 GRUPPO 2****Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio serbatoio olio turbina – bowser sez. 2**

- Intervento impianto antincendio serbatoio olio turbina – bowser gr.2
- Incendio serbatoio olio turbina – bowser gr.2
- Bassa pressione aria circuito rivelazione serbatoio olio turbina – bowser gr.2
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione serbatoio olio turbina – bowser gr.2

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio olio tenuta idrogeno sez. 2**

- Intervento impianto antincendio serbatoio olio tenuta idrogeno gr.2
- Incendio serbatoio olio tenuta idrogeno gr.2
- Bassa pressione aria circuito rivelazione serbatoio olio tenuta idrogeno gr.2

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio tubazioni olio turbina sez. 1**

- Intervento impianto antincendio tubazioni olio turbina gr.1
- Incendio tubazioni olio turbina gr.1

- Bassa pressione aria circuito rivelazione tubazioni olio turbina gr.1

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio tubazioni olio alternatore sez. 2**

- Intervento impianto antincendio tubazioni olio alternatore gr.2
- Incendio tubazioni olio olio alternatore gr.2
- Bassa pressione aria circuito rivelazione tubazioni olio olio alternatore gr.2
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione tubazioni olio turbina/ alternatore gr.2

**6.9.3 GRUPPO 3****Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio serbatoio olio turbina – bowser sez. 3**

- Intervento impianto antincendio serbatoio olio turbina – bowser gr.3
- Incendio serbatoio olio turbina – bowser gr.3
- Bassa pressione aria circuito rivelazione serbatoio olio turbina – bowser gr.3
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione serbatoio olio turbina – bowser gr.3

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio olio tenuta idrogeno sez. 3**

- Intervento impianto antincendio serbatoio olio tenuta idrogeno gr.3
- Incendio serbatoio olio tenuta idrogeno gr.3
- Bassa pressione aria circuito rivelazione serbatoio olio tenuta idrogeno gr.3

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio tubazioni olio turbina sez. 3**

- Intervento impianto antincendio tubazioni olio turbina gr.3
- Incendio tubazioni olio turbina gr.3
- Bassa pressione aria circuito rivelazione tubazioni olio turbina gr.3

**Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio tubazioni olio alternatore sez. 3**

- Intervento impianto antincendio tubazioni olio alternatore gr.3
- Incendio tubazioni olio olio alternatore gr.3
- Bassa pressione aria circuito rivelazione tubazioni olio olio alternatore gr.3
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione tubazioni olio turbina/ alternatore gr.3

**6.10 ANTINCENDIO SISTEMA GRUPPI ELETTROGENI SEZ. 1-2-3**

Il quadro antincendio è interfacciato con i sistemi antincendio gruppi elettrogeni attraverso ingressi digitali tipo SPDT.



Vengono portati al quadro antincendio di sala manovra 1-2 i segnali provenienti dai pressostati sui circuiti aria e acqua antincendio.

### 6.10.1 GRUPPO 1

#### **Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio gruppo elettrogeno DG1.**

- Pulsante comando scarica impianto antincendio gruppo elettrogeno DG1
- Solenoide comando valvola a diluvio gruppo elettrogeno DG1
- Intervento impianto antincendio gruppo elettrogeno DG1
- Incendio gruppo elettrogeno DG1
- Bassa pressione aria circuito rivelazione gruppo elettrogeno DG1
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione gruppo elettrogeno DG1

#### **Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio gruppo elettrogeno DG1.**

- Intervento impianto antincendio serbatoio gruppo elettrogeno DG1
- Incendio gruppo serbatoio elettrogeno DG1
- Bassa pressione aria circuito rivelazione serbatoio gruppo elettrogeno DG1
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione serbatoio gruppo elettrogeno DG1

### 6.10.2 GRUPPO 2

#### **Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio gruppo elettrogeno DG2.**

- Pulsante comando scarica impianto antincendio gruppo elettrogeno DG2
- Solenoide comando valvola a diluvio gruppo elettrogeno DG2
- Intervento impianto antincendio gruppo elettrogeno DG2
- Incendio gruppo elettrogeno DG2
- Bassa pressione aria circuito rivelazione gruppo elettrogeno DG2
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione gruppo elettrogeno DG2

#### **Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio gruppo elettrogeno DG2.**

- Intervento impianto antincendio serbatoio gruppo elettrogeno DG2
- Incendio gruppo serbatoio elettrogeno DG2
- Bassa pressione aria circuito rivelazione serbatoio gruppo elettrogeno DG2
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione serbatoio gruppo elettrogeno DG2

### 6.10.3 GRUPPO 3

#### Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio gruppo elettrogeno DG3.

- Pulsante comando scarica impianto antincendio gruppo elettrogeno DG3
- Solenoide comando valvola a diluvio gruppo elettrogeno DG3
- Intervento impianto antincendio gruppo elettrogeno DG3
- Incendio gruppo elettrogeno DG3
- Bassa pressione aria circuito rivelazione gruppo elettrogeno DG3
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione gruppo elettrogeno DG3

#### Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio gruppo elettrogeno DG3.

- Intervento impianto antincendio serbatoio gruppo elettrogeno DG3
- Incendio gruppo serbatoio elettrogeno DG3
- Bassa pressione aria circuito rivelazione serbatoio gruppo elettrogeno DG3
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione serbatoio gruppo elettrogeno DG3

### 6.11 QUADRO DI RIVELAZIONE INCENDIO EDIFICIO AUSILIARIO SEZ. 3

Il quadro antincendio è interfacciato al quadro di rivelazione incendio posto nell'edificio ausiliario sez. 1-2 tramite ingressi digitali tipo SPST attraverso il quale vengono trasferite tutte le informazioni e gli allarmi relativi alle varie zone dell'edificio.

#### Elenco allarmi riportati sul quadro antincendio

- Zona esclusa – locale quadri 6 kV
- Intervento rivelatore di fumo – locale quadri 6 kV
- Zona esclusa – locale quadri telecomandi
- Intervento rivelatore di fumo – locale quadri telecomandi
- Zona esclusa – sottopavimento locale quadri telecomandi
- Intervento rivelatore di fumo – sottopavimento locale quadri telecomandi
- Zona esclusa – locale quadri 380 V e trasformatori
- Intervento rivelatore di fumo – locale quadri 380 V e trasformatori
- Mancanza tensione quadro rivelazione fumi edificio aux. sez. 3
- Anomalia quadro rivelazione fumi edificio aux. sez. 3
- Riassunto allarme incendio quadro rivelazione fumi edificio aux. sez. 3

### 6.12 QUADRO DI RIVELAZIONE INCENDIO EDIFICIO SERVIZI AUX. GENERALI

Il quadro antincendio è interfacciato al quadro di rivelazione incendio posto nell'edificio ausiliario sez. 1-2 tramite ingressi digitali tipo SPST attraverso il quale vengono trasferite tutte le informazioni e gli allarmi relativi alle varie zone dell'edificio.

#### Elenco allarmi riportati sul quadro antincendio

- Zona esclusa – locale quadri di controllo
- Intervento rivelatore di fumo – locale quadri di controllo

- Mancanza tensione quadro rivelazione fumi edificio servizi aux. generali
- Anomalia quadro rivelazione fumi edificio servizi aux. generali
- Riassunto allarme incendio quadro rivelazione fumi edificio servizi aux. generali

### **6.13 QUADRO DI RIVELAZIONE INCENDIO EDIFICIO QUADRO ELETTRICO 7 BSI**

Il quadro antincendio è interfacciato al quadro di rivelazione incendio posto nell'edificio ausiliario sez. 1-2 tramite ingressi digitali tipo SPST attraverso il quale vengono trasferite tutte le informazioni e gli allarmi relativi alle varie zone dell'edificio.

#### **Elenco allarmi riportati sul quadro antincendio**

- Zona esclusa – locale quadri di controllo
- Intervento rivelatore di fumo – locale quadri di controllo
- Mancanza tensione quadro rivelazione fumi edificio quadro elettrico 7 BSI
- Anomalia quadro rivelazione fumi edificio quadro elettrico 7 BSI
- Riassunto allarme incendio quadro rivelazione fumi edificio quadro elettrico 7 BSI

### **6.14 ANTINCENDIO FOSSE BOMBOLE IDROGENO SEZ. 1-2-3**

Il quadro antincendio è interfacciato con i sistemi antincendio fosse bombole idrogeno attraverso ingressi digitali tipo SPDT.

Vengono portati al quadro antincendio di sala manovra 1-2 i segnali provenienti dai pressostati sui circuiti acqua antincendio.

#### **6.14.1 GRUPPO 1**

##### **Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio fossa bombole idrogeno gr. 1**

- Intervento impianto antincendio fossa bombole idrogeno gr.1

#### **6.14.2 GRUPPO 2**

##### **Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio fossa bombole idrogeno gr. 2**

- Intervento impianto antincendio fossa bombole idrogeno gr.2

#### **6.14.3 GRUPPO 3**

##### **Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio fossa bombole idrogeno gr. 3**

- Intervento impianto antincendio fossa bombole idrogeno gr.3

## 6.15 ANTINCENDIO SERBATOIO GASOLIO DA 100 MC. E ZONA POMPE DI CARICAMENTO E VALVOLE.

Il quadro antincendio è interfacciato con i sistemi antincendio del serbatoio gasolio e della zona pompe attraverso il PLC antincendio SISEL.

Vengono portati al quadro antincendio di sala manovra 1-2 i segnali provenienti dai pressostati sui circuiti acqua e/o aria antincendio.

### Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio serbatoio gasolio

- Incendio serbatoio gasolio linea A
- Incendio serbatoio gasolio linea B
- Pulsante comando scarica impianto antincendio a schiuma serbatoio gasolio
- Solenoide comando valvola a diluvio impianto antincendio a schiuma serbatoio gasolio
- Intervento impianto antincendio a schiuma serbatoio gasolio
- Pulsante comando scarica impianto di raffreddamento serbatoio gasolio
- Solenoide comando valvola a diluvio impianto di raffreddamento serbatoio gasolio
- Intervento impianto di raffreddamento serbatoio gasolio

### Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 del sistema antincendio pompa serbatoio gasolio

- Intervento impianto antincendio pompa serbatoio gasolio
- Incendio pompa serbatoio gasolio
- Bassa pressione aria circuito rivelazione pompa serbatoio gasolio
- Bassa pressione serb. polmone aria di rivelazione pompa serbatoio gasolio

## 6.16 CABINA ANTINCENDIO

I quadri delle pompe del sistema antincendio sono interfacciati al nuovo armadio PAN.

Attraverso il PLC2, tramite un sistema seriale con linea ridondata, vengono portati al quadro antincendio di sala manovra 1-2 i segnali provenienti dai quadri di controllo.

### Elenco allarmi riportati sul quadro di sala manovra 1-2 delle pompe antincendio

#### **Elettropompa Antincendio EPA 1**

- Pompa in marcia
- Inversione o mancanza di fase
- Selettore non in posizione di "Automatico"
- Mancanza tensione
- Intervento pressostato

#### **Elettropompa Antincendio EPA 2**

- Pompa in marcia
- Inversione o mancanza di fase
- Selettore non in posizione di "Automatico"
- Mancanza tensione
- Intervento pressostato

**Elettropompa di pressurizzazione EPA 3**

- Selettore non in posizione di "Automatico"
- Mancanza tensione

**Motopompa Antincendio MPA 4**

- Pompa in marcia
- Pompa in avaria (guasti vari)
- Selettore non in posizione di "Automatico"
- Mancanza tensione
- Anomalia batterie
- Intervento pressostato
- Minimo livello combustibile

**Motopompa Antincendio MPA 5**

- Pompa in marcia
- Pompa in avaria (guasti vari)
- Selettore non in posizione di "Automatico"
- Mancanza tensione
- Anomalia batterie
- Intervento pressostato
- Minimo livello combustibile

Viene inoltre effettuata la supervisione delle pompe schiumogeno e delle utenze ausiliarie antincendio.

**6.17 ELENCO ALLEGATI****6.18 DISEGNI**

Negli elaborati grafici è stata utilizzata, ove possibile, la simbologia di cui al Decreto 30.11.83; per la simbologia diversa si allega, la tavola P12OC03163 Simboli Grafici per identificazione dei componenti.

**6.18.1 GENERALI**

- TAV. P12OC 03164 - planimetria generale impianto (Esistente)
- TAV. P12OC 03498 - planimetria generale impianto (Configurazione futura)

**6.18.2 FLUOGRAMMI**

- TAV. P12OC 03300 - fluogramma antincendio - demolizioni (transitorio)
- TAV. P12OC 03348 - fluogramma antincendio finale
- TAV. P12OC 03349 - fluogramma antincendio circuito acqua – schiuma finale
- TAV. P12OC 03350 - fluogramma antincendio circuito acqua – schiuma demoliz. (transitorio)
- TAV. P12OC 03351 - fluogramma antincendio circuito acqua zona turbina finale
- TAV. P12OC 03352 - fluogramma impianto antincendio CO<sub>2</sub> a protezione Turbine a Gas
- TAV. P12OC 03353 - fluogramma antincendio circuito acqua e schiuma x Serbatoio Gasolio

**6.18.3 DISEGNI SISTEMA ALLARMI**

- Tav. P12OC 03511 - Schema a blocchi area TG / Diesel di emergenza
- Tav. P12OC 03512 - Schema a blocchi area rivelazione fumo
- Tav. P12OC 03513 - Schema a blocchi area trafo / tenuta idrogeno / turbina
- Tav. P12OC 03610 - Architettura rete antincendio

**6.18.4 DOCUMENTI**

- Tav. P12OC 03801 - Relazione di calcolo sistemi antincendio