



ALLEGATO ALLA NOTA N. 8022 DEL 23 GIU. 2006

IL FUNZIONARIO INCARICATO
(G.T.A. Ing. Pietro OLIVITO)

ALLEGATO "B"

ENEL Produzione S. P.A. – CENTRALE TERMOELETTRICA DI ROSSANO (CS)

SISTEMI ANTINCENDIO

L'impianto antincendio di centrale, in condizioni normali e in assetto automatico, può essere suddiviso in due parti:

- zona d'impianto propriamente detto;
 - zona di scarico e d'accumulo combustibile liquido.
- a) La prima è costituita da: - impianto autoclave; - rete impianti antincendio specifici (a protezione delle apparecchiature).

L'impianto autoclave, costituito da due serbatoi da 45 mc ciascuno tenuti in pressione (a 10 Kg/cm²) da apposito compressore, è alimentato, attraverso n. 2 pompe da 1.000 l/min a 11 Kg/cm², da due serbatoi (serb. acqua industriale) contenenti acqua di pozzo e aventi una capacità di 2.000 mc ciascuno e provvede a mantenere alla pressione suddetta la rete relativa agli impianti specifici antincendio relativi alle singole apparecchiature. L'intervento della protezione antincendio relativa alla singola apparecchiatura può avvenire in modo automatico o manuale, a seconda che su di essa sia stato previsto l'uno o l'altro tipo di intervento. Nel primo caso si ha sequenza:

- 1) incendio con conseguente sovrariscaldamento;
- 2) rottura di almeno una ampollina (QB 68 °C) sulla rete di rivelazione ad aria compressa, dovuta alla temperatura, con conseguente depressurizzazione della stessa (segnalata in sala manovra);
- 3) apertura delle valvole a diluvio relative alla protezione antincendio dell'apparecchiatura interessata (intervento della protezione) con contemporanea segnalazione di allarme in sala manovre che, come già detto, risulta perennemente presidiata (24/24 ore);

- 4) segnalazione di bassa pressione rete antincendio ed intervento delle pompe autoclave ove la pressione degli omonimi serbatoi scenda oltre il limite minimo ammesso per essi;
- 5) ove l'incendio perduri o sia particolarmente esteso in modo da provocare il contemporaneo intervento di più impianti antincendio specifici (più apparecchiature contemporaneamente interessate dall'incendio), dalla sala manovra si può effettuare l'apertura di una (o al limite di due) valvola motorizzata che interconnette detta rete con la tubazione di mandata pompe antincendio (n. 1 elettropompa avente $Q=120$ mc/h 10 Kg/cm² e pescante dai serbatoi d'acqua industriale; n. 3 elettropompe aventi $Q=1000$ mc/h a 10 Kg/cm² pescanti dal collettore antincendio interconnesso in modo diretto – vasi comunicanti – col mare; n. 2 motopompe diesel aventi $Q=1000$ mc/h a 10 Kg/cm² pescanti dal collettore antincendio (come le precedenti) che, in cascata, intervengono per bassa pressione sulla tubazione di mandata suddetta.

Nel caso in cui l'assetto del sistema sia manuale, il passaggio dal punto 2) al punto 3), cioè l'apertura della valvola a diluvio avverrà o per intervento manuale su di essa, o per intervento a distanza effettuato dalla sala manovra che, comunque, avrà sempre ricevuto l'allarme di cui al punto 2).

- b) La seconda è costituita da:- batteria di pompe antincendio già descritta al punto 4) del precedente punto a); - rete tubazioni acqua; - impianto schiumogeno consistente in n. 2 serbatoi da 9000 l ciascuno contenenti lo schiumogeno, n. 2 elettropompe di riempimento (da fusti), n. 4 motopompe diesel di spinta aventi $Q=24$ mc/h a 13 Kg/cm²; - rete tubazioni schiumogeno; - rete idranti.

La rete di tubazioni d'acqua è mantenuta in pressione (10 Kg/cm²) dall'autoclave attraverso un piccolo orificio calibrato che fa da by-pass alle valvole motorizzate di interconnessione prima zona (autoclave) – seconda zona (parco combustibili) e che, connettendole idraulicamente, evita l'intervento intempestivo del sistema nel caso in cui si verificano perdite (lievi) sulla rete. Infatti, finché l'orificio riesce a sopperirvi, la riduzione della pressione sul collettore antincendio sarà minima e incapace di innescare l'automatismo di partenza delle relative pompe. Come già detto, l'unico

intervento automatico previsto per questa zona, è quello a schiuma all'interno dei serbatoi (6+2). In caso d'incendio si ha la sequenza:

- 1) incendio, con conseguente sovrizzo termico;
- 2) rotture di alcune ampolline (almeno una per ognuna delle due reti di rivelazione) sulla rete di rivelazione ad aria compressa, dovuta alla temperatura, con conseguente depressurizzazione della stessa (segnalata in sala manovre);
- 3) apertura delle valvole a diluvio relativa alla protezione antincendio schiuma del serbatoio interessato e relativa segnalazione di bassa pressione della rete antincendio in sala manovre;
- 4) intervento in cascata (dovuto alla bassa pressione suddetta) delle pompe antincendio, nella successione già descritta al punto 5 della sequenza di intervento relativa alla prima zona per le apparecchiature con predisposizione automatica d'intervento, con segnalazione in sala manovre;
- 5) intervento delle motopompe di spinta schiumogeno (1.2.3 o 4) a seconda dell'assetto di predisposizione alla partenza impostato) e relativa segnalazione in sala manovre; immissione del liquido schiumogeno all'interno della rete antincendio attraverso un proporzionatore meccanico acqua-schiuma (al 6%);
- 6) segnalazione di impianto schiuma intervento (in sala manovre).

Per gli altri tipi di protezione previsti sui serbatoi (acqua di raffreddamento fasciame e schiuma cannoncini sul bacino di contenimento) e in generale sulle restanti parti della seconda zona, è previsto l'intervento manuale con la seguente sequenza:

- sistema a schiuma

- 1) incendio con conseguente sovrizzo termico;

- 2) rottura di almeno una ampollina sulla rete di rivelazione, dovuta alla temperatura, con conseguente depressurizzazione della stessa e segnalazione in sala manovre;
- 3) avviamento manuale delle pompe spinta schiumogeno;
- 4) apertura manuale della valvola sulla tubazione schiumogeno;
- 5) apertura manuale della valvola sulla tubazione acqua con conseguente intervento automatico in cascata delle pompe antincendio, così come al punto 4) della sequenza precedente.

- sistema ad acqua

- 1) incendio con conseguente sovrizzo termico;
- 2) rottura di almeno una (almeno una per ogni delle due reti di rivelazione, per i serbatoi) ampollina sulla rete di rivelazione ad aria compressa con conseguente depressurizzazione della stessa segnalata in sala manovra;
- 3) apertura manuale della valvola sulla tubazione acqua con conseguente intervento automatico in cascata delle pompe antincendio.

L'intervento degli idranti a colonna più volte citati, è assimilabile all'impianto ad acqua sopra descritto infatti, all'apertura (avviamento manuale) di almeno uno di essi, segue l'intervento automatico in cascata delle pompe antincendio causato, come al solito, dalla bassa pressione sulla rete.

**PROTEZIONE ANTINCENDIO DEGLI IMPIANTI, LOCALI E DEPOSITI SOGGETTI
AL CONTROLLO DA PARTE DEI VIGILI DEL FUOCO**

- 1) - n. 2 impianti "Silvani Twin-Agent 100/600" (schiuma/polvere) a Q = 12,00 m (Ditta FARO);
- n.1 derivazione dai suddetti, posta a Q = 19,50 m (Ditta FARO);
~~- n. 1 impianto antincendio ad acqua relativo alla stazione di arrivo combustibile liquido ai bruciatori, avente P = 2.475 l/min (Ditta FARO);~~
- n. 3 cassette antincendio complete di lancia, manichetta e attacco UNI -70.

- 2) - ad acqua nebulizzata per le tre casse olio turbina P = 9.020 l/min; per le tubazioni di adduzione P = 3.000 l/min; per la cassa olio di riserva P = 3.575 l/min (Ditta FARO);
- Evacuazione rapida all'atmosfera dell'idrogeno dell'alternatore con l'immissione di circa 160 Nmc di anidride carbonica prelevata da n. 2 serie di bombole (Ditta SON);
- impianto a pioggia per le vasche idrogeno (Ditta FARO);
- 4 cassette antincendio munite di lancia, manichetta e presa d'acqua UNI - 70 per il turboalternatore.

- 3) - acqua frazionata P = 3.950 l/min per Tr. principale (370 MVA); P = 2.475 l/min per ciascuno dei trasformatori ausiliari.

- 4) - acqua frazionata P = 2.510 l/min per ciascuno.

- 5) - 2 cassette brandeggiabili a schiuma tipo Silvani Mod. SJ/2500 con portata P = 20.000 l/min.

- 6) - 2 cassette di schiuma mod. SJ/S4 all'interno del serbatoio P = 4.800 l/min.

- impianto "protector-spray" di raffreddamento per il fasciame, provvisto di n. 352 ugelli con P = 16.644 l/min il tutto, della Ditta MATHER+PLATT.

- 6) n. 1 lancia c.s. S/J 1.500 da P = 1.500 l/min.
 - n. 2 versatori c.s. Mod. US/FG con P = 400 l/min.
 - n. 1 impianto "protector spray" con P = 1.300 l/min il tutto è messo in opera dalla Ditta MAHTER+PLATT.

- 7) - Impianto antincendio a schiuma con P = 17.100 l/min munito di n. 285 ugelli spruzzatori, messo in opera dalla Ditta c.s.

- 8) - impianto a schiuma con P = 1.800 l/min. (Ditta MATHER+PLATT).

- 9) - n. 4 estintori carrellati a polvere da 30 Kg;
 - n. 2 estintori portatili a polvere da 10 Kg;
 - n. 2 estintori carrellati a CO₂ da 60 Kg;
 - n. 2 estintori portatili a CO₂ da 5 Kg.

- 10) - n. 2 estintori carrellati a polvere da 30 Kg;
 - n. 2 estintori carrellati a CO₂ da 60 Kg.

- 11) - impianto ad acqua frazionata con P = 800 l/min per il motogeneratore, P = 1.100 l/min per il serbatoio. Ditta FARO)

- 12) - impianto ad acqua frazionata con P = 3.840 l/min.

- 13) - n. 1 idrante a colonna;
 - n. 2 estintori portatili a polvere da 10 Kg;
 - n. 1 estintore carrellato a polvere da 30 Kg.

- 14) - n. 3 estintori portatili a polvere da 10 Kg;
 - n. 2 estintori carrellati a polvere da 30 Kg;
 - n. 2 estintori carrellati a polvere da 50 Kg;
 - n. 1 estintore carrellato a CO₂ da 60 Kg;
 - n. 2 estintori carrellati a CO₂ da 30 Kg;
 - n. 2 estintori portatili a CO₂ da 5 Kg.

- 5) impianto ad acqua frazionata con $P = 1.080 \text{ l/min}$
- 16) - n. 2 estintori portatili a polvere da 10 Kg;
- n. 3 estintori carrellati a polvere da 30 Kg;
- n. 1 estintore carrellato a CO_2 da 60 Kg.
- 17) - n. 4 estintori portatili a polvere da 12 Kg;
- n. 1 estintore carrellato a polvere da 50 Kg;
- n. 3 estintori carrellati a polvere da 30 Kg;
- n. 4 estintori portatili a CO_2 da 5 Kg;
- n. 3 estintori carrellati CO_2 da 60 Kg.
- 18) - n. 2 estintori portatili a polvere da 10 Kg;
- n. 2 estintori carrellati a polvere da 30 Kg;
- n. 4 estintori carrellati CO_2 da 60 Kg;
- n. 6 estintori portatili a CO_2 da 5 Kg.
- 19) - Sistema rilevazione fughe di ammoniaca.
- Impianti fissi ad acqua frazionata (per l'abbattimento di eventuali fughe di ammoniaca).
- Idranti soprassuolo UNI 100 e cassette con lance UNI 70.
- Estintori portatili e carrellati
- 20) - Sistema di rilevazione fughe di ammoniaca
- Sistema abbattimento fughe ad acqua, con lance manuali (per l'abbattimento di eventuali fughe di ammoniaca)
- Idranti e cassette con lance UNI 70.

Nell'ambito dello stesso impianto sono installati:

- n. 342 rivelatori di fumo di tipo ottico
- n. 59 idranti a colonna $\phi 150$;
- n. 14 idranti a colonna $\phi 100$;
- n. 56 cassette antincendio con lancia e manichetta UNI-70;
- n. 140 estintori portatili a CO_2 da 5 Kg;

- n. 12 estintori carrellati a CO₂ da 20 Kg;
- n. 75 estintori carrellati a CO₂ da 60 Kg (bibombola);
- n. 83 estintori portatili a polvere da 10 Kg;
- n. 63 estintori carrellati a polvere da 30 Kg;
- n. 18 estintori carrellati a polvere da 50 Kg;
- n. 31 estintori portatili a polvere da 12 Kg.

SEZIONI TURBOGAS

Di seguito vengono descritti gli impianti antincendio adottati con riferimento alle aree protette dei turbogas.

Tutti gli impianti ad acqua sono alimentati dalla rete antincendio di Centrale.

--- Impianto di spegnimento con NAF S-III

L'impianto di spegnimento incendio è del tipo a saturazione totale del locale da proteggere.

I contenitori di NAF S-III sono bombole di tipo cilindrico in acciaio della capacità di 27 e 120 litri.

Le bombole sono posizionate in armadi installati all'esterno ed adiacenti ai rispettivi cabinati.

L'intervento è previsto oltre che in automatico anche in manuale operando direttamente sul comando a strappo delle valvole.

Le aree protette sono elencate di seguito.

(Cappottatura comparto turbina)

volume : circa 95 mc

fluidi presenti : gas naturale, gasolio, olio lubrificante

(Cabinato ausiliari turbina)

volume : circa 400 mc

fluidi presenti : gasolio, olio lubrificante

(Cappottatura comparto giunto)

volume : circa 40 mc

fluidi presenti : olio lubrificante

-- Impianto di spegnimento con acqua frazionata

L'impianto di spegnimento incendio con acqua frazionata è costituito da ugelli erogatori del tipo ad alta velocità.

La pressione dell'acqua agli ugelli è di 3,5 bar, la portata di almeno 15 lt/min/mq.

Le valvole di erogazione dell'acqua sono installate entro la cabina valvole antincendio.

Le aree protette sono elencate di seguito:

(Trasformatore principale e fossa contenimento olio)

fluidi presente : olio trasformatore

superficie protetta : circa 260 mq

portata acqua : > 15 l/minuto/mq

(Trasformatore di unità e fossa contenimento olio)

fluidi presente : olio trasformatore

superficie protetta : circa 65 mq

portata acqua : > 15 l/minuto/mq

(Diesel di emergenza e serbatoio gasolio)

fluidi presente : gasolio, olio

superficie protetta : circa 75 mq (totali)

portata acqua : > 15 l/minuto/mq

(Gruppo pompaggio olio tenute idrogeno alternatore)

fluidi presente : olio di lubrificazione

superficie protetta : circa 90 mq

portata acqua : > 15 l/minuto/mq

- Impianto a comando manuale di raffreddamento, ad acqua frazionata, serbatoio stoccaggio gasolio da 4000 mc, costituito da un doppio anello di ugelli spruzzatori; un circuito protegge la superficie del fasciame, l'altro quella del tetto, con una portata di almeno 2 l/min per mq di superficie.

- Impianto ad acqua frazionata serbatoi olio dielettrico da 28 mc. L'impianto garantisce una portata specifica di circa 15 l/min per mq di superficie.
- Impianto di allagamento delle fosse idrogeno costituito da una rete di distribuzione completa di ugelli erogatori alimentata dal collettore antincendio di Centrale.
- Impianto di spegnimento a schiuma

L'impianto di stoccaggio e miscelazione dello schiumogeno ha una capacità di 4 mc ed è installato nella cabina valvole schiumogeno.

Le aree protette sono elencate di seguito.

(Serbatoio stoccaggio gasolio da 4.000 mc)

impianto automatico che eroga schiuma a bassa espansione all'interno del serbatoio sull'intera superficie liquida del combustibile, con una portata specifica di miscela schiumogena non inferiore a 10 l/min per mq di superficie del pelo libero.

(piazzola di scarico autobotti gasolio)

Impianto a comando manuale a schiuma a media espansione con una portata di miscela schiumogena di circa 2.000 l/min per rampa di scarico.

(stazione di pompaggio gasolio)

Impianto a comando manuale a schiuma a media espansione con una portata di miscela schiumogena di circa 2.400 l/min per l'intera stazione.

- Impianto schiumogeno fisso costituito da idranti del tipo a colonna soprassuolo base UNI 100, uniformemente distribuiti nelle varie aree (vassoi turbogas, stazione decompressione metano, fosse idrogeno e cabine CO₂).
- Oltre agli impianti di protezione descritti in precedenza sono installate delle postazioni portatili contro l'incendio.

Le postazioni portatili sono costituite da estintori con agente estinguente compatibile con la sostanza soggetta ad eventuale combustione, uniformemente distribuiti in tutti gli ambienti pertinenti alle sezioni turbogas (vassoi turbogas, cabinati, fosse idrogeno e cabine CO₂, stazione metano, ecc.).