



ANAS S.p.A.

Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

S.S. 42 "DEL TONALE E DELLA MENDOLA"
VARIANTE EST DI EDOLO

PROGETTO DEFINITIVO



VISTO: IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO

RESPONSABILE
DELL'INTEGRAZIONE DELLE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

PROGETTISTA ANTINCENDIO

IL COORDINATORE DELLA
SICUREZZA IN FASE DI
PROGETTAZIONE

Ing. Giancarlo LUONGO

Ing. Alessandro RODINO

Ing. Andrea CALIGIURI

Dott. Domenico TRIMBOLI

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO
ai sensi del D.P.R. 151/11, art. 3

CODICE PROGETTO

NOME FILE

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO

LIV. PROG.

N. PROG.

T00SI01SICRE01-B

CODICE
ELAB. T00SI01SICRE01

B

1:NTS

COMI21 D 1810

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
C					
B	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA ANAS E PER RICHIESTA MODIFICA TRACCIATO	Settembre 2021	M. Landolfi	D. Morgera	A. Caligiuri
A	EMISSIONE	Maggio 2021	M. Landolfi	D. Morgera	A. Caligiuri

INDICE	pag.
1. INTRODUZIONE	1
2. LEGISLAZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	2
3. ATTIVITÀ 49: GRUPPO ELETTROGENO DI EMERGENZA.....	4
3.1 Titolo I: Generalità e disposizioni comuni.....	4
3.1.1 Capo II, Sezione I: Alimentazione dei motori a combustibile gassoso ...	5
3.1.2 Capo II, Sezione II: Alimentazione dei motori a combustibile liquido ...	5
3.1.3 Capo III: Disposizioni complementari	7
3.2 Titolo II: Gruppi di potenza nominale complessiva tra 50 kW e 10.000 kW ...	8
3.2.1 Capo I: Generalità.....	8
3.2.2 Capo II: Installazione all'aperto	8
3.2.3 Capo III: Installazione in locali esterni	9
3.2.4 Capo IV: Installazione in locali inseriti nella volumetria di un fabbricato	9
4. ATTIVITÀ 12: DEPOSITO DI COMBUSTIBILE LIQUIDO (GASOLIO)	10
4.1 Ubicazione	10
4.2 Capacità.....	10
4.3 Modalità di installazione.....	10
4.4 Accesso e comunicazioni	10
4.5 Aperture di aerazione	10
4.6 Porte	10
4.7 Caratteristiche dei serbatoi.....	10

1. Introduzione

La presente relazione intende descrivere il progetto antincendio legato al Gruppo Elettrogeno di Emergenza alimentato a gasolio (da qui in avanti, GEE), facente parte del progetto dei “Lavori di Ammodernamento della SS. 42 del Tonale e della Mendola. Variante est di Edolo – LOTTO II” di competenza ANAS S.p.A. (da qui in avanti, la Committente).

Trattasi di no. 1 unità ubicata nella cabina elettrica asservita alla galleria e avente potenza pari a 800kW. L'unità sarà provvista di serbatoio esterno di gasolio interrato della capacità di 6 m³.

La Committente richiede al Comando dei Vigili del Fuoco della Provincia di Brescia la Valutazione Progetto ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. 151/11.

Si elabora il presente progetto antincendio sulla base dei decreti ministeriali applicabili e riportati al Capitolo 2. Questo documento è redatto in conformità ai requisiti del D.M. 7 agosto 2012 e copre le seguenti attività di nuova realizzazione facenti parte del Progetto, come identificate nell'Allegato I del D.P.R. 151/11 e sottoclassificate dal D.M. 7 agosto 2012:

- Att. 49.3.C: Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW – Oltre 700 kW
- Att. 12.1.A: Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili e/o oli lubrificanti, diatematici, di qualsiasi derivazione, di capacità geometrica complessiva superiore a 1 m³ - Liquidi con punto di infiammabilità superiore a 65°C per capacità geometrica complessiva compresa da 1 m³ a 9 m³

L'installazione del GEE rientra nell'ambito dell'attività 80.1.A, “Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a 200 m”, per cui non è richiesta Valutazione Progetto ai sensi del D.P.R. 151/11, art. 3.

Per tutte le attività menzionate sarà predisposta SCIA antincendio secondo le tempistiche del progetto complessivo, ai sensi del D.P.R. 151/11, art. 4.

La presente relazione è corredata da no. 2 tavole grafiche, Doc. No. T00SI01SICPL01-B, “Inquadramento Generale” e Doc. No. T00SI01SICPL02-B, “Gruppo Elettrogeno di Emergenza”.

2. Legislazione e Normativa di Riferimento

Si riporta nel seguito un elenco non esaustivo di decreti e lettere circolari applicabili al Progetto:

- D.P.R. 151/11, Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122, come derogato dal Decreto Legge 17 marzo 2020, n.18.
- D.M. 7 agosto 2012, Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del D.P.R. 151/11.
- D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- D.M. 30 novembre 1983, Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.
- D.M. 13 luglio 2011, Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.
- D.M. 31 luglio 1934, Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali, e per il trasporto degli oli stessi
- D.M. 28 aprile 2005, Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi
- D.M. 31 marzo 2003 ss.mm.ii., Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione.
- D.M. 10 marzo 2005 ss.mm.ii., Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali sarà prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio.
- D.M. 15 marzo 2005 ss.mm.ii., Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo.
- Circolare n. 9 MI.SA. Prot. n. P525 / 4122 sott. 56: D.M. 15 marzo 2005 recante "Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo" – Chiarimenti e primi indirizzi applicativi.
- Circolare n. 10 M.I. del 21 aprile 2005: D.M. 10 marzo 2005 concernente "Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali

sarà prescritto il requisito della "sicurezza in caso d'incendio". Chiarimenti e primi indirizzi applicativi.

- D.M. 31 marzo 2003 ss.mm.ii., Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione.
- D.M. 16 febbraio 2007 ss.mm.ii., Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.
- D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 ss.mm.ii., Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

La normativa tecnica di riferimento è specificata nel prosieguo del documento.

3. Attività 49: Gruppo Elettrogeno di Emergenza

Si riportano in questo capitolo i dettagli relativi al progetto antincendio del GEE, basati sui requisiti del D.M. 13 luglio 2011, Titolo I e Titolo II.

Obiettivi primari del presente progetto di prevenzione degli incendi sono la salvaguardia delle persone e dei beni attraverso una realizzazione ed una gestione che garantiscano i seguenti punti:

- a) evitare la fuoriuscita accidentale di combustibile;
- b) limitare, in caso di incendio o esplosione, danni alle persone, agli animali ed ai beni;
- c) consentire ai soccorritori di operare in condizioni di sicurezza.

A tal fine, le macchine, gli apparecchi ed i relativi dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo saranno costruiti secondo la normativa vigente e le norme di buona tecnica (e.g. UNI EN ISO 8528-13). Analogamente, l'esercizio e la manutenzione saranno effettuati secondo la regola dell'arte, la regolamentazione vigente, nonché secondo quanto indicato nelle norme tecniche impiegate per la progettazione ed installazione dell'impianto e nel manuale di uso e manutenzione fornito dall'impresa installatrice.

In conformità alla Circolare del Ministero dell'Interno dell'8 luglio 2003, n.12, il gruppo elettrogeno rientra nella Direttiva Macchine per sarà essere completo di Marcatura CE e Dichiarazione CE di Conformità. L'utilizzatore terrà copia della dichiarazione CE di conformità ed il manuale di uso e manutenzione, ai fini dei controlli dell'organo di vigilanza. I dispositivi e i materiali accessori saranno certificati secondo le normative vigenti.

3.1 Titolo I: Generalità e disposizioni comuni

Il GEE oggetto del progetto sarà ubicato all'interno della volumetria della cabina elettrica asservita alla nuova galleria. Tale cabina sarà costruita lungo via Valeriana (vd. figura):



La nuova cabina elettrica sarà posizionata in un'area tecnica con ingresso dedicato tramite cancello carrabile. Tale area includerà anche il locale di pressurizzazione antincendio della nuova galleria. La cabina elettrica disterà 7 m dal locale antincendio, 88 m dalla Centrale Enel di Edolo e 28 m dalla linea ferroviaria retrostante. Ad essa si potrà accedere da Via Valeriana.

Il GEE sarà alimentato da combustibile liquido (gasolio), considerato di Categoria C secondo il D.M. 31 luglio 1934, come definito dal Chiarimento Prot. n° P1490 4188/Sott. 4 del 20 novembre 2008 e dalla Circolare Ministeriale Prot. n. 17382 del 27 dicembre 2013.

Per garantire l'autonomia minima di 24 ore, è prevista la realizzazione, di un serbatoio esterno interrato della capacità massima di 6.000 litri.

Il GEE avrà le seguenti caratteristiche generali:

- Sovraccaricabilità per 1 h +10%
- Tensione nominale 690V a 50 Hz
- Fattore di potenza 0,8
- Motore turbo diesel
- Velocità nominale 1500 giri/minuto

3.1.1 Capo II, Sezione I: Alimentazione dei motori a combustibile gassoso

Non applicabile

3.1.2 Capo II, Sezione II: Alimentazione dei motori a combustibile liquido

Disposizione comune

Il piano di appoggio del GEE sarà realizzato in modo tale da consentire di rilevare e segnalare eventuali perdite di combustibile al fine di limitarne gli spargimenti.

Sistema di alimentazione

Il sistema di alimentazione sarà costituito da un serbatoio giornaliero a bordo macchina collegato al serbatoio esterno.

Il rifornimento del serbatoio a bordo macchina avverrà tramite elettropompa di carico (sarà inoltre prevista una pompa manuale). Il serbatoio a bordo macchina sarà dotato di un sistema di contenimento del combustibile eventualmente sversato.

Serbatoio incorporato

La capacità del serbatoio a bordo macchina non sarà superiore ai 2.500 dm³ (anche diviso in più setti o serbatoi) come specificato dal decreto per combustibili con temperatura di infiammabilità pari o superiore a 55°C quale il gasolio. Tale serbatoio sarà fermamente vincolato all'intelaiatura, protetto contro urti, vibrazioni e calore.

Serbatoio di servizio

Non sono previsti serbatoi di servizio.

Alimentazione del serbatoio incorporato

L'alimentazione del serbatoio incorporato avverrà direttamente dal serbatoio di deposito esterno.

Capacità complessiva dei serbatoi interni al locale di installazione

Non essendo previsti serbatoi di servizio, la capacità complessiva dei serbatoi interni al locale di installazione non sarà superiore a 2500 dm³ (volume massimo del serbatoio a bordo di ciascuna macchina).

Serbatoi di deposito

Per il serbatoio esterno ed interrato, contenente gasolio con temperatura di infiammabilità pari o superiore a 55°C, si applica la disciplina di cui al D.M. 28 aprile 2005. Trattandosi di specifica attività soggetta no. 12 di cui all'Allegato I al D.P.R. 151/11, si rimanda al Capitolo 4 dedicato.

Dispositivi di controllo del flusso del combustibile liquido

Poiché il serbatoio di deposito sarà interrato a quota inferiore a quella del GEE, il serbatoio a bordo macchina sarà munito di una tubazione di scarico del troppo pieno nel serbatoio di deposito.

Tale condotta sarà priva di valvole o di saracinesche di qualsiasi genere e non presenterà impedimenti al naturale deflusso verso il serbatoio di deposito.

Il sistema di rabbocco del serbatoio a bordo macchina sarà munito dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- a) dispositivo di arresto delle pompe di alimentazione;
- b) dispositivo di intercettazione del flusso;
- c) dispositivo di allarme ottico e acustico.

Essi interverranno automaticamente nei seguenti casi:

- qualora il livello del combustibile nel suddetto serbatoio superi quello massimo consentito come definito dal fabbricante
- in caso di versamento di liquidi nel sistema di contenimento (in alternativa, tale sistema potrà prevedere una condotta di deflusso verso il serbatoio di deposito priva di valvole o di saracinesche di qualsiasi genere e che non presenti impedimenti al naturale deflusso).

Trattandosi di installazioni all'interno di un locale, con serbatoio di deposito esterno, sarà previsto un dispositivo manuale di intercettazione del flusso di combustibile liquido, in posizione esterna alla cabina elettrica, con comando facilmente e sicuramente raggiungibile ed adeguatamente segnalato.

Le tubazioni esterne al locale saranno in metallo o altro materiale idoneo allo scopo come raccomandato dal fabbricante.

3.1.3 Capo III: Disposizioni complementari

Sistemi di scarico dei gas combusti

I gas di combustione saranno convogliati all'esterno sulla parete laterale del locale GEE mediante tubazioni in acciaio o altro materiale idoneo allo scopo, come specificato dal fabbricante, di sufficiente robustezza e a perfetta tenuta a valle della tubazione del GEE. Il convogliamento avverrà in modo che l'estremità del tubo di scarico sia posto a distanza adeguata da finestre, pareti o aperture praticabili o prese d'aria di ventilazione. Tale distanza non sarà inferiore a 1,5 m in considerazione della potenza nominale della macchina, non eccedente 2500 kW.

Non è previsto recupero dell'energia termica dei gas di scarico.

Per ciò che concerne la protezione delle tubazioni, saranno messi in atto i seguenti accorgimenti:

- a) coibentazione per i tratti interni al locale.
- b) protezione o schermatura per la protezione delle persone da contatti accidentali

I materiali destinati all'isolamento termico delle tubazioni saranno di classe A_{1L} di reazione al fuoco.

Installazione

Gli impianti e i dispositivi posti a servizio sia del GEE che del locale di installazione, saranno eseguiti a regola d'arte in base alla normativa tecnica vigente. Il pulsante di arresto di emergenza del GEE sarà duplicato all'esterno, in prossimità dell'installazione, in posizione facilmente raggiungibile ed adeguatamente segnalato.

Tale pulsante attiverà, oltre all'arresto del GEE, anche il dispositivo di sezionamento dei circuiti elettrici interni al locale alimentati non a bassa tensione di sicurezza.

Valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive

Considerato l'utilizzo di gasolio quale combustibile del GEE, classificato in Categoria C secondo il D.M. 31 luglio 1934, il rischio di esplosione è ritenuto residuale.

La valutazione del rischio di esplosione richiesta dal D.Lgs. 81/08, Titolo XI, Capo II, potrà ridursi alla semplice dichiarazione da parte della Committente di insussistenza del rischio stesso, previo il rispetto di tutti gli accorgimenti operativi e procedurali raccomandati dal fabbricante.

Illuminazione di Sicurezza

Sarà previsto un impianto di illuminazione di sicurezza che garantisca un illuminamento dei locali di installazione del GEE, anche in assenza di alimentazione da rete, di almeno 25 lux ad 1 m dal piano di calpestio per un tempo compatibile con la classe di resistenza al fuoco minima prescritta per il locale (120 minuti).

Mezzi di estinzione portatili

Nei pressi del locale di installazione, in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, saranno installati i seguenti estintori:

- no. 1 estintore portatile di tipo omologato per fuochi di classe minima 21A 113B C
- no. 1 estintore carrellato a polvere avente capacità estinguente minima A B1 C

Impianto automatico di rivelazione incendi

Sarà installato un impianto automatico di rivelazione incendi da asservire alla linea di alimentazione del combustibile per l'intercettazione. Nello specifico sarà installato un rivelatore di fumo di tipo fotoelettrico ed un segnalatore ottico-acustico esterno che si attivi in caso di incendio.

Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza sarà conforme al Titolo V e Allegati da XXIV a XXXII del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

I gruppi che garantiscono il funzionamento di dispositivi, impianti e sistemi preposti alla protezione antincendio, a servizi di emergenza o soccorso o a servizi essenziali che necessitano della continuità di esercizio, saranno chiaramente segnalati.

3.2 Titolo II: Gruppi di potenza nominale complessiva tra 50 kW e 10.000 kW

3.2.1 Capo I: Generalità

Luoghi di installazione

Il GEE sarà installato in un locale inserito nella volumetria della cabina elettrica asservita alla galleria.

Disposizioni comuni

Il GEE sarà ubicato in locale fuori terra e avrà un serbatoio incorporato come specificato al paragrafo 3.1.2 della presente relazione. La cabina elettrica sarà a singolo piano e non prevede la presenza di altre attività soggette, né elevato affollamento.

Nello stesso locale non saranno sistemati più gruppi elettrogeni, né saranno installati impianti di produzione calore.

Sarà inoltre previsto un dispositivo esterno a comando elettrico o elettropneumatico a ripristino non automatico che consenta l'intercettazione del combustibile in caso di emergenza. Tale dispositivo sarà posizionato all'esterno del locale di installazione del GEE.

3.2.2 Capo II: Installazione all'aperto

Non applicabile.

3.2.3 Capo III: Installazione in locali esterni

Non applicabile.

3.2.4 Capo IV: Installazione in locali inseriti nella volumetria di un fabbricato

Il locale sarà ad uso esclusivo del GEE e delle relative apparecchiature ausiliarie e avrà le seguenti caratteristiche:

- a) Attestazione: due pareti saranno confinanti con spazio scoperto. L'estensione di tali pareti sarà pari a circa il 50% del perimetro
- b) Strutture: le strutture orizzontali e verticali, portanti e/o separanti, avranno una resistenza al fuoco R, REI, EI 120 rispettivamente
- c) Dimensioni: l'altezza libera interna dal pavimento al soffitto non sarà inferiore a 2,50 m, con un minimo di 2,00 m sotto trave. Le distanze tra un qualsiasi punto esterno del GEE e delle relative apparecchiature accessorie e le pareti verticali ed orizzontali del locale permetteranno l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria e straordinaria secondo quanto prescritto dal fabbricante del GEE (con un minimo di 0,6 m su almeno tre lati a fini antincendio).
- d) Accesso e comunicazione: l'accesso al locale avverrà direttamente dall'esterno da spazio scoperto e non avrà aperture di comunicazione dirette con locali della cabina elettrica destinati ad altri usi;
- e) Porte: le porte del locale saranno incombustibili ed apribili verso l'esterno.
- f) Ventilazione: le aperture di aerazione saranno realizzate sulle pareti attestanti su spazio scoperto. Considerando la potenza complessiva nominale del GEE pari a 800kW, la superficie minima è calcolata pari a 1 m² (i.e. 12,5 cm² per ogni kW di potenza nominale complessiva installata). Eventuali filtri assorbenti a protezione delle aperture di ventilazione non ridurrà la superficie netta di aerazione richiesta. In aggiunta, tali filtri (se installati) saranno realizzati con materiali aventi le stesse caratteristiche di reazione al fuoco previste per le strutture dei locali (rif. nota prot. n. P367/4188 sott. 4 del 24 maggio 2000). Non è prevista ventilazione del locale di tipo forzato. Fermi restando i requisiti minimi appena definiti, per il regolare funzionamento del GEE saranno comunque rispettate le caratteristiche di ventilazione prescritte dal fabbricante.

4. Attività 12: Deposito di Combustibile Liquido (Gasolio)

4.1 Ubicazione

Il deposito di combustibile liquido sarà costituito da un serbatoio interrato ubicato all'esterno del locale GEE, e sarà progettato ed installato in accordo a quanto definito dal D.M. 28 aprile 2005, TITOLO VI - Deposito di combustibile liquido.

4.2 Capacità

La capacità del serbatoio sarà pari a 6 m³.

4.3 Modalità di installazione

Il serbatoio sarà saldamente ancorato al terreno e sarà installato in modo tale da non essere danneggiato da eventuali carichi mobili o fissi gravanti sul piano di calpestio.

4.4 Accesso e comunicazioni

Non applicabile, in quanto non è previsto un locale di deposito.

4.5 Aperture di aerazione

Non applicabile, in quanto non è previsto un locale di deposito.

4.6 Porte

Non applicabile, in quanto non è previsto un locale di deposito.

4.7 Caratteristiche dei serbatoi

I requisiti tecnici per la costruzione, la posa in opera e l'esercizio del serbatoio interrato, sarà conforme alle leggi, ai regolamenti ed alle disposizioni vigenti in materia.

Il serbatoio presenterà idonea protezione contro la corrosione e sarà munito di:

- a) tubo di carico fissato stabilmente al serbatoio ed avente l'estremità libera, a chiusura ermetica, posta in chiusino interrato o in una nicchia nel muro dell'edificio e comunque ubicato in modo da evitare che il combustibile, in caso di spargimento, invada locali o zone sottostanti;
- b) tubo di sfiato dei vapori avente diametro interno pari alla metà del diametro del tubo di carico e comunque non inferiore a 25 mm, sfociante all'esterno delle costruzioni ad un'altezza non inferiore a 2,5 m dal piano praticabile esterno ed a distanza non inferiore a 1,5 m da finestre e porte; l'estremità del tubo verrà protetta con sistema antifiamma;
- c) dispositivo di sovrappieno atto ad interrompere, in fase di carico, il flusso del combustibile quando si raggiunge il 90% della capacità geometrica del serbatoio;

- d) idonea messa a terra;
- e) targa di identificazione inamovibile e visibile anche a serbatoio interrato indicante:
 - a. il nome e l'indirizzo del costruttore;
 - b. l'anno di costruzione;
 - c. la capacità, il materiale e lo spessore del serbatoio.

Per quanto non espressamente indicato, all'atto della realizzazione verranno osservate le vigenti disposizioni di prevenzione incendi.