

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA ARRICCHITO

**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO DELLA METROPOLITANA DI SALERNO
NUOVA FERMATA A SERVIZIO DELL'AREA ASI DI SALERNO**

IMPIANTI SAFETY

RELAZIONE TECNICA

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

NN2G 00 D 17 RO AI0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Emissione esecutiva	DiGiambattista 	Dicembre 2022	G.Rufo 	Dicembre 2022	Leogrande 	Dicembre 2022	S. Miceli Dicembre 2022

File: NN2G00D17ROAI0000001A

n. Elab.:

RELAZIONE NN2G00D17ROAI0000001A

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
NN2G	00	D	17	RO	AI000	001	A	3 di 12

INDICE

1	GENERALITA'	3
1.1	PREMESSA	4
1.2	OGGETTO DELL'INTERVENTO.....	4
1.3	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE.....	4
2	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	4
2.1	NORME TECNICHE APPLICABILI.....	5
2.2	REGOLE TECNICHE APPLICABILI	5
2.3	ULTERIORI PRESCRIZIONI	6
3	ESTENSIONE DEGLI IMPIANTI	7
4	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	7
4.1	RETE IDRANTI.....	7
4.2	RIVELAZIONE INCENDI	8

1 GENERALITA'

1.1 Premessa

Il presente documento ha lo scopo di descrivere gli impianti safety a servizio dei locali tecnici del fabbricato tecnologico della fermata ASI e sulle banchine di questa. La realizzazione dei suddetti impianti si colloca nell'ambito del progetto di fattibilità tecnico economica relativo al completamento della metropolitana di Salerno.

Parte integrante di questo documento, soprattutto per la descrizione delle funzioni nei singoli locali del complesso, sono gli schemi funzionali

1.2 Oggetto dell'intervento

Le opere oggetto del presente documento consistono negli impianti safety costituiti da:

- Impianto rivelazione incendi a servizio dei locali tecnici del fabbricato tecnologico
- Impianto idrico antincendio a servizio delle banchine

1.3 Criteri generali di progettazione

Le soluzioni proposte, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, sono caratterizzate dall'affidabilità e dalla economicità di gestione.

Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:

- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento
- frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo
- adattabilità degli impianti alle strutture del complesso, soprattutto nell'ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo
- sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo

Tali fattori sono stati adottati per tutti gli impianti descritti nella presente relazione.

2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

	<p>LINEA SALERNO – PONTECAGNANO AEROPORTO COMPLETAMENTO DELLA METROPOLITANA DI SALERNO NUOVA FERMATA A SERVIZIO DELL'AREA ASI DI SALERNO</p> <p>PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA ARRICCHITO</p>																		
<p>RELAZIONE NN2G00D17ROAI0000001A</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>FASE</th> <th>ENTE</th> <th>TIPO DOC.</th> <th>OPERA/DISCIPLINA</th> <th>PROG.</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NN2G</td> <td>00</td> <td>D</td> <td>17</td> <td>RO</td> <td>AI000</td> <td>001</td> <td>A</td> <td>5 di 12</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO	NN2G	00	D	17	RO	AI000	001	A	5 di 12
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO											
NN2G	00	D	17	RO	AI000	001	A	5 di 12											

2.1 Norme tecniche applicabili

- UNI 9795 “Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio”;
- UNI 11224 “Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi”;
- UNI CEI EN ISO 13943 “Sicurezza in caso di incendio – Vocabolario”;
- UNI EN 54-1: Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Introduzione.
- UNI EN 54-2: Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 2: Centrale di controllo e di segnalazione.
- UNI EN 54-11: Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Parte 11: Punti di allarme manuali.
- UNI EN 54-12: Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Rivelatori di fumo - Rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso.
- UNI CEN/TS 54-14: "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio -Parte 14: Linee guida per la pianificazione, la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione", ed emesso nel novembre del 2004”;
- CEI EN IEC 62485-2:2018-11: “Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazione”;
- CEI EN 50575: "Cavi di energia, comando e comunicazioni - Cavi per applicazioni generali nei lavori di costruzione soggetti a prescrizioni di reazione al fuoco”.

2.2 Regole tecniche applicabili

- DIRETTIVA 2014/35/UE del parlamento europeo e del consiglio del 24 febbraio 2014 concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione Testo rilevante ai fini del SEE.
- Regolamento CPR (UE) 305/2011: Regolamento (UE) N. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio (Testo rilevante ai fini del SEE);
- Dlgs 16 giugno 2017, n.106: Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE;

RELAZIONE NN2G00D17ROAI0000001A

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
NN2G	00	D	17	RO	AI000	001	A	6 di 12

- Decreto 22 gennaio 2008, n.37: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- Legge n. 123 del 3 agosto 2007: "Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia";
- Legge n. 186 del 1 marzo 1968: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici";
- Dlgs n. 86 del 19 maggio 2016: "Attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione";
- D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011: "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."
- D.L. n. 81 del 9 aprile 2008: "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. 10 marzo 1998: "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro";
- D.M. del 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 decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151."
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008: "Regolamento e disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- D.M. del 3 Agosto 2015: "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n.139".

2.3 Ulteriori prescrizioni

- Disposizioni particolari che possano essere impartite eventualmente da altri Enti ed Autorità (VV.F., INAIL, etc.) che, per legge, possono comunque avere ingerenze nei lavori.
- Istruzione dei costruttori per l'installazione delle apparecchiature impiegate.
- Altre leggi, decreti, circolari, disposizioni e norme eventualmente non citate, ma comunque, vigenti al momento in cui si effettuerà l'intervento.

3 ESTENSIONE DEGLI IMPIANTI

Come anticipato nel capitolo precedente, per la fermata ASI, il progetto di fattibilità tecnico-economica prevede le seguenti dotazioni impiantistiche:

- Impianto rivelazione incendi a servizio di tutti i locali tecnici del fabbricato tecnologico;
- Impianto idrico antincendio a servizio delle banchine.

4 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

4.1 Rete idranti

A servizio della banchina, di lunghezza pari a circa 150 m, e dell'ingresso della fermata, verrà installata una rete idrica antincendio composta da idranti UNI 45.

Tale impianto sarà del tipo "a secco" (non sarà presente un gruppo di pompaggio, in quanto l'alimentazione idrica sarà garantita tramite gli attacchi autopompa VVF), e comprenderà i seguenti componenti principali:

- Un attacco doppio per autopompa UNI 70, installato in prossimità dei locali tecnici;
- Una rete di tubazioni fisse a secco, ad uso esclusivo antincendio, con estremità scanalate, conformi con gli standard UNI EN 10255 e 10216, serie pesante;
- Evacuatori automatici di aria installati in prossimità delle postazioni idranti distribuite lungo la banchina;
- Giunti antisismici di compensazione installati lungo le dorsali orizzontali/verticali della rete idranti a secco;
- Cinque postazioni idranti per ciascuna banchina complete di cassetta idranti UNI 45 da esterno, in acciaio inox, con dimensioni minime pari a 650 mm x 450 mm x 280 mm, equipaggiate con lancia idrica UNI 45 a tre effetti (in conformità con la norma UNI EN 671/2), attacco idrante UNI 45, manichetta DN45 da 20 metri, chiave di manovra. Le postazioni idranti saranno installate mediante piantana in acciaio inox, con altezza pari ad 800 mm, con base di fissaggio pari a 360 mm x 180 mm. Ciascuna postazione idrante sarà equipaggiata con riduttore di pressione compensato, sfiato automatico di aria e valvola a sfera di sezionamento. Gli idranti saranno distribuiti uniformemente con distanza reciproca massima pari a 50 metri. Ogni idrante potrà erogare una portata di 120 l/min con una pressione residua al bocchello di 2 bar.

- Valvole di svuotamento della rete, con dimensione DN 65 minimo, installate nei punti di minimo della rete.

L'impianto idranti sarà progettato con la logica della colonna a secco ("dry risers"), senza connessione con sorgente idrica ed annessa valvola a diluivio. Lo scopo dell'impianto è, infatti, quello di consentire un rapido intervento delle squadre di emergenza in caso di treno con incendio a bordo, fermo in stazione, evitando lo stendimento di tubazioni lungo i percorsi di accesso e le vie di esodo verticali.

L'impianto sarà costituito da un doppio attacco motopompa, UNI 70, ubicato in corrispondenza del viale in prossimità dei locali tecnici. La tubazione, conforme con gli standard UNI EN 10255 e 10216, serie pesante, arriverà al piano banchina e sarà interrata lungo le banchine stesse, fino al raggiungimento degli stacchi idranti.

Tutti i componenti della rete idranti saranno progettati in conformità con la linea guida UNI 10779:

- Le tubazioni installate fuori terra, saranno realizzate in acciaio zincato a caldo, serie pesante, conformi con gli spessori minimi richiesti dalla norma UNI 10779;
- Le tubazioni interrate saranno realizzate in PeAD PN16;
- i dispositivi di sfiato dell'aria in corrispondenza di ogni postazione idrante saranno in materiale resistente alla corrosione, per soddisfare le caratteristiche di sicurezza ed affidabilità dell'impianto;
- l'attacco autopompa dovrà essere conforme alla norma UNI 10779, completi di due attacchi DN70 con girello a norma UNI 804, valvola di sicurezza, dispositivo automatico di drenaggio, valvola di non ritorno, valvola di intercettazione normalmente aperta, valvola di sezionamento su ciascuno attacco. Si prevede un attacco UNI 70, ipotizzando una portata massima non superiore a 800 l/min. La valvola di sicurezza sarà tarata a 1,2 MPa, per sfogare l'eventuale eccesso di pressione dell'autopompa. Le tubazioni della rete a secco saranno progettate per essere completamente drenabili.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico relativo allo schema funzionale tipologico dell'impianto idranti.

4.2 Rivelazione incendi

L'impianto di rivelazione incendi sarà previsto a protezione di:

RELAZIONE NN2G00D17ROAI0000001A

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
NN2G	00	D	17	RO	AI000	001	A	9 di 12

- Locale TLC
- Locale SEM
- Locale FV
- Locale quadri BT
- Locale a disposizione
- Vani ascensore

Per questi ultimi si prevede anche un impianto antiallagamento.

L'impianto avrà la funzione di rivelare la formazione di incendi e/o emissione di fumi all'interno di ambienti monitorati, attivando delle predeterminate misure di segnalazione di allarme ed intervento e riportando le segnalazioni al posto di supervisione.

L'impianto comprenderà l'installazione dei seguenti componenti:

- Centrale di allarme ad indirizzamento individuale con adeguato alimentatore, completa di modem telefonico e interfaccia di rete per la trasmissione degli allarmi a postazioni remote.
- Rivelatori a tecnologia combinata ottico-termica negli ambienti e nei sottopavimenti e controsoffitti, ove presenti.
- Rivelatori di idrogeno nei locali caratterizzati da presenza di batterie.
- Ripetitori ottici per ciascun rivelatore installato in spazi nascosti, quali sottopavimenti e controsoffitti, ove presenti;
- UDS (unità di spegnimento) per il comando di attivazione dell'impianto di spegnimento automatico a gas (una UDS per ciascun locale protetto con impianto di spegnimento automatico a gas).
- Pannelli di segnalazione ottico-acustica "allarme incendio" all'interno ed all'esterno di tutti i locali protetti.
- Pannelli di segnalazione ottico-acustica "vietato entrare" all'esterno di tutti i locali protetti con impianto di spegnimento automatico a gas.
- Pannelli di segnalazione ottico-acustica "evacuare locale" all'interno di tutti i locali protetti con impianto di spegnimento automatico a gas.

RELAZIONE NN2G00D17ROAI0000001A

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
NN2G	00	D	17	RO	AI000	001	A	10 di 12

- Pulsanti di allarme manuale di incendio a fianco delle porte di uscita di ciascun locale e comunque in numero non inferiore a 2 per ogni zona secondo quanto indicato nella norma UNI 9795
- Moduli di interfaccia e/o comando.
- Cavi per alimentazione e/o segnale.
- Sonde anti-allagamento all'interno delle fosse ascensori atte alla detenzione di eventuali infiltrazioni di acqua.

L'impianto sarà conforme alla norma UNI 9795 e sarà gestito da una centrale di controllo e segnalazione analogica, conforme alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con loop ad indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli. La struttura hardware della centrale sarà costituita da più schede collegate tra di loro da un bus interno e sarà in grado di gestire un numero di loop coerente con quanto previsto. Al loop, sul quale sarà anche presente l'alimentazione, saranno collegati i rivelatori di incendio, i pulsanti manuali e moduli di interfaccia e/o comando.

Il loop presenterà percorsi di andata e ritorno distinti e sarà suddiviso in tronchi mediante moduli di isolamento guasto che, in caso di corto circuito, determineranno la separazione automatica del tratto interessato. Quanto sopra consentirà il funzionamento degli altri rivelatori e determinerà l'invio alla centrale di una segnalazione di guasto che verrà visualizzata su display ed attiverà il relè di guasto. I rivelatori non interessati dal guasto continueranno ad essere interrogati dalla centrale alternativamente dai due estremi del loop.

Un display LCD ed una tastiera costituiranno l'interfaccia con l'operatore: gli allarmi, i guasti, e le richieste di manutenzione dei sensori compariranno sul display con l'indicazione del gruppo e del numero del sensore e la sua descrizione alfanumerica in chiaro. La descrizione alfanumerica sarà programmabile. Analoga descrizione alfanumerica sarà assegnata ai moduli presenti in campo per riconoscerne dal display l'attivazione o la loro eventuale esclusione. Tramite la tastiera si potranno escludere sia i gruppi, sia i loop, sia i singoli sensori.

L'alimentazione di rete sarà integrata con un'alimentazione di soccorso tramite batterie al Pb sigillate, mantenute in tampone da un carica batterie, che entrerà automaticamente in funzione in caso di azzeramento della tensione.

RELAZIONE NN2G00D17ROAI0000001A

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROG.	REV.	FOGLIO
NN2G	00	D	17	RO	AI000	001	A	11 di 12

La centrale sarà predisposta per essere collegata tramite la propria scheda di rete con la piattaforma SEM in accordo alla specifica tecnica DPR MA 015 1 0 “Impianti Civili di Stazione e Sistema per la loro Telegestione”, per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni. Per far ciò la centrale di rivelazione incendi sarà interfacciata con lo switch di connessione con gli apparati di telecomunicazione, per le cui caratteristiche si rimanda al progetto delle telecomunicazioni. Dovranno essere previsti protocolli di comunicazione compatibili con la piattaforma SEM. Per il collegamento la centrale rivelazione incendi dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU Ethernet o altro protocollo previamente concordato con la Committenza). La centrale deve presentare le seguenti porte di comunicazione: RS422 MODBUS, RS485, RS232, TCP/IP ed USB.

È previsto inoltre un interfacciamento anche con il sistema TVCC, ove presente (per indirizzamento delle telecamere prossime ai luoghi allarmati) e con l'impianto HVAC (per lo spegnimento dei sistemi di ventilazione nei locali allarmati).

La centrale e gli alimentatori dell'impianto rivelazione incendi saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata a 230V dai quadri di distribuzione di zona, con caratteristiche di alimentazione “no-break”. L'alimentazione dei componenti in campo si realizzerà con linea a 24 V, collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

Ogni zona di rivelazione sarà isolata, a monte e valle, mediante moduli di isolamento: alternativamente, ciascun elemento del loop sarà dotato di modulo di isolamento integrato, in grado di escludere il componente eventualmente affetto da guasto.

La distribuzione dell'impianto rivelazione incendi sarà eseguita con una canaletta in comune con gli impianti TVCC, Controllo accessi e antintrusione (impianti a correnti deboli) per il percorso principale, per gli stacchi ai singoli rivelatori e per la distribuzione sottopavimento invece saranno previste tubazioni dedicate in PVC rigido pesante posate a vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44; in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

In particolare, le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- rete bus segnale ad anello con cavo per impianti di rivelazione incendio resistente al fuoco per minimo 30 minuti, del tipo twistato e schermato, isolato. Resistente al fuoco, non propagante

l'incendio e ridottissimo sviluppo di gas tossici e fumi, conforme alle norme CEI 20-105, CEI EN 50200 PH 30 (30 minuti) UNI 9795, 100/100V, $U_0 = 400V$.

Cavo conforme al regolamento CPR UE 305/11 ed alla norma EN 50575.

- rete di alimentazione 220V con cavo resistente al fuoco, rispondente alle norme CEI 20-45, IEC 60502-1 p.q.a., CEI EN 50200, CEI EN 50362, CEI 20-36/4-0, CEI 20-36/5-0, EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016. Il cavo dovrà essere resistente al fuoco, isolato in gomma elastomerica, sotto guaina termoplastica, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al CPR UE 305/11. Il cavo dovrà essere realizzato con conduttori flessibili per posa fissa e tensione nominale U_0/U pari a 0,6/1 kV.

In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco di tipo certificato atti a ripristinare la resistenza prescritta per il compartimento.