



Data di pubblicazione: 05/11/2020

Nome allegato: 01b-CSA_Parte II-signed.pdf

CIG: 8469267439;

Nome procedura: *"Lavori per la realizzazione di vani di separazione antincendio tra i macro-compartimenti nel piano interrato del complesso di via Ciro il Grande 21 – Roma".*
Procedura negoziata di cui all'art. 1, comma 2, lett. b) della Legge n. 120/2020, mediante Richiesta di Offerta (RdO) sul Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MePA), con applicazione, ai sensi dell'articolo 36 comma 9 bis del D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii., del criterio del minor prezzo, con le modalità previste dall'art. 1, comma 3, secondo periodo della Legge n. 120/2020 se il numero di offerte ammesse è pari o superiore a cinque.

Coordinamento Generale Tecnico-Edilizio

Viale Aldo Ballarin 42 – 00142 Roma

**DIREZIONE GENERALE INPS
VIA CIRO IL GRANDE 21 - ROMA**

REALIZZAZIONE DI VANI DI SEPARAZIONE ANTINCENDIO TRA I MACRO-COMPARTIMENTI NEL PIANO INTERRATO DEL COMPLESSO DI VIA CIRO IL GRANDE 21 – ROMA

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
PARTE II**

**DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI E
SPECIFICHE TECNICHE**

PROGETTISTI:

Arch. Cinzia Colaiuta (opere edili)

Ing. Aldo Zonfa (impianto di sovrappressione)

Per. Ind. Domenico D'Orazio (impianti elettrici e rivelazione fumi)

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Ing. Paolo Poscia

Marzo 2020

Sommario

ALLEGATI AL PRESENTE CAPITOLATO SPECIALE	3
Cap. A.0.1. – Procedure di esecuzione	
Cap. A.0.2. – Disposizioni	
Cap. A.0.3. – Campionature	
Cap. A.0.4. – Criteri Ambientali Minimi	
SEZIONE A - FASE A: OPERE EDILI E VARIE.....	13
Cap. A.1 - Fase A: Opere preliminari e varie	13
Cap. A.2 - Fase A: Demolizioni e rimozioni	15
Cap. A.3 - Fase A: Opere edili grezze ed intonaci	18
Cap. A.4 - Fase A: Pavimenti, rivestimenti, zoccoletti.	21
Cap. A.5 - Fase A: Infissi interni ed esterni	24
Cap. A.6 - Fase A : Tinteggiature e verniciature.....	27
Cap. A.7 - Fase A : Attraversamenti e protezioni antincendio, controsoffitti e simili	29
SEZIONE B - FASE B: OPERE EDILI E VARIE	33
Cap. B.1 – Fase B: Opere preliminari e varie.....	33
Cap. B.2 – Fase B: Demolizioni e rimozioni.....	35
Cap. B.3 - Fase B: Opere edili grezze ed intonaci	39
Cap. B.4 - Fase B: Pavimenti, rivestimenti, zoccoletti.	44
Cap. B.5 - Fase B: Infissi interni ed esterni	48
Cap. B.6 - Fase B : Tinteggiature e verniciature	52
Cap. B.7 - Fase B : Attraversamenti e protezioni antincendio, controsoffitti e simili.....	54
SEZIONE C - FASE C: OPERE EDILI E VARIE.....	59
Cap. C.1 - Fase C: Opere preliminari e varie	59
Cap. C.2 - Fase C: Demolizioni e rimozioni	61
Cap. C.3 - Fase C: Opere edili grezze ed intonaci	63
Cap. C.4 - Fase C: Pavimenti, rivestimenti, zoccoletti.	66
Cap. C.5 - Fase C: Infissi interni ed esterni	68
Cap. C.6 - Fase C : Tinteggiature e verniciature.....	70
Cap. C.7 - Fase C : Attraversamenti e protezioni antincendio, controsoffitti e simili.....	72
SEZIONE D - SISTEMA DI PRESSURIZZAZIONE	74
Cap. D – SISTEMA DI PRESSURIZZAZIONE NEI FILTRI A PROVA DI FUMO N. 1 – 3 – 4 – 5	74
SEZIONE E - IMPIANTI ELETTRICI E DI RILEVAZIONE FUMI	87
Cap. E – IMPIANTI ELETTRICI E DI RILEVAZIONE FUMI NEI FILTRI A PROVA DI FUMO N. 1- 2- 3- 4- 5- 6- 8- E CDZ.....	88

ALLEGATI AL PRESENTE CAPITOLATO SPECIALE**TABELLA A****- Riepilogo del computo metrico estimativo****ELABORATI GRAFICI****- Progetto esecutivo Architettonico**

Tavola	Oggetto	rap- porto
A/1	FILTRO N.1 - Stato attuale / Demolizioni e ricostruzioni / Progetto	1:50
A/2	FILTRO N.2 - Stato attuale / Demolizioni e ricostruzioni / Progetto	1:50
A/3	FILTRO N.3 - Stato attuale / Demolizioni e ricostruzioni / Progetto	1:50
A/4	FILTRO N.4 - Stato attuale / Demolizioni e ricostruzioni / Progetto	1:50
A/5	FILTRO N.5 - Stato attuale / Demolizioni e ricostruzioni / Progetto	1:50
A/6	FILTRO N.6 - Stato attuale / Demolizioni e ricostruzioni	1:50
A/7	FILTRO N.6 – Progetto – Piante e Sezioni	1:50
A/8	FILTRO N.8 - Stato attuale / Demolizioni e ricostruzioni / Progetto	1:50
A/9	DISIMPEGNO CDZ - Stato attuale / Demoliz. ricostruz ./ Progetto	1:50
A/10	ABACO DEGLI INFISSI INTERNI ED ESTERNI	1:50
A/11	FASI D'INTERVENTO	1:500

- Progetto impianto di pressurizzazione

D/1	Impianto di pressurizzazione – FILTRO N.1	1:50
D/2	Impianto di pressurizzazione – FILTRO N.3	1:50
D/3	Impianto di pressurizzazione – FILTRO N.4	1:50
D/4	Impianto di pressurizzazione – FILTRO N.5	1:50

- Progetto impianti elettrici

E/1	Progetto impianti elettrici - FILTRI NN.1 ÷ 8 / DISIMPEGNO CDZ	1:50
-----	--	------

Cap. A.0.1 – Procedure di esecuzione

L'esecuzione delle opere **dovrà avvenire secondo le seguenti fasi distinte e conseguenti** l'una all'altra, individuate nell'**elaborato grafico n. A/11** che non dovranno in nessun caso impedire o limitare lo svolgersi delle normali attività nelle altre zone dell'edificio:

Fase A: lavori nella **zona A** interesseranno solo una parte del **piano interrato** e precisamente l'area occupata dal **filtro a prova di fumo n. 4**. Si tratta di un'area strategica, collocata nel tunnel di collegamento tra i 2 stabili costituenti la Direzione Generale dell'Inps: poiché occorrerà garantire per tutta la durata dei lavori il transito di personale, ditte e materiale **sarà necessario effettuare alcune lavorazioni in giornate e in orari non lavorativi**. L'Impresa dovrà prestare la massima cura nell'assicurare un transito regolare e protetto.

in questa fase:

- gli addetti delle Imprese che operano nella Sede e il personale dell'Istituto, eventualmente presenti, continueranno ad accedere al piano tramite le scale AS1 / AD1 / GR1 / GR4, gli elevatori Z13 / Z15 / Z18 / Z2 / Z16 / Z17 e le 3 rampe carrabili;
- le persone eventualmente presenti nei vari settori (costituenti compartimenti autonomi) del piano interrato potranno raggiungere luoghi sicuri utilizzando le attuali vie di fuga e precisamente:

compartimento 1 tramite la scala metallica di nuova realizzazione,

compartimento 2 tramite l'uscita verso il cortile dell'essedra/lato sinistro, la scala GR1 e la scala metallica di nuova realizzazione

compartimento 3 tramite l'uscita verso il cortile dell'essedra/lato destro e la rampa carrabile di accesso al grattacielo,

compartimento 4 attraverso la rampa carrabile di accesso al grattacielo,

compartimento 5 tramite le uscite verso il cortile dell'essedra/lato sinistro e la scala AS1,

compartimento 6 tramite l'uscita verso il cortile dell'essedra/lato destro e la scala AD1,

compartimento 7 tramite la scala del centro servizi,

centrale di condizionamento attraverso il tunnel,

centrale termica attraverso n.2 scale ad uso esclusivo;

al termine della fase il filtro 4 dovrà essere consegnato dall'Impresa perfettamente agibile e con gli impianti funzionanti.

Fase B: lavori nella **zona B** si svolgeranno in una parte del **piano interrato** e precisamente nelle aree interessate dall'esecuzione dei **filtri a prova di fumo 1 – 3 – 5 – 6 e il disimpegno CDZ**;

in questa fase:

- gli addetti delle Imprese che operano nella Sede e il personale dell'Istituto, eventualmente presenti, potranno accedere al piano tramite le scale AS1 / AD1 / GR4, gli elevatori Z13 / Z15 / Z18 / Z16 / Z17 e le 3 rampe carrabili;
- le persone presenti nei vari settori del piano interrato potranno raggiungere luoghi sicuri utilizzando le seguenti vie di fuga:
 - compartimento 1 tramite la scala metallica di nuova realizzazione,
 - compartimento 2 tramite l'attuale uscita verso il cortile dell'essedra/lato sinistro e la scala metallica di nuova realizzazione,
 - compartimento 3 tramite l'attuale uscita verso il cortile dell'essedra/lato destro,
 - compartimento 4 utilizzando la rampa carrabile di accesso al grattacielo,
 - compartimento 5 tramite l'attuale uscita verso il cortile dell'essedra/lato sinistro,
 - compartimento 6 tramite l'uscita verso il cortile dell'essedra/lato destro,
 - compartimento 7 tramite l'attuale scala (centro servizi)centrale di condizionamento attraverso il tunnel,
centrale termica attraverso n.2 scale ad uso esclusivo;

al termine della fase i filtri 1 – 3 – 5 – 6 e il disimpegno CDZ dovranno essere riconsegnati dall'Impresa perfettamente agibili e con gli impianti funzionanti.

Fase C: lavori nella **zona C**, da eseguirsi a conclusione dei lavori della zona B, riguardano i **filtri a prova di fumo 2 – 8** posti al **piano interrato**;

in questa fase:

- gli addetti delle imprese che operano nella sede e il personale continuerà ad accedere al piano tramite le scale AS1 / AD1 / GR1 / GR4, gli elevatori Z2 / Z13 / Z15 / Z18 / Z16 / Z17 e le 3 rampe carrabili;
- le persone presenti al piano interrato potranno raggiungere luoghi sicuri utilizzando le seguenti vie di fuga:
 - compartimento 1 tramite la scala metallica di nuova realizzazione,
 - compartimento 2 tramite il filtro a prova di fumo 1,
 - compartimento 3 tramite l'uscita esterna verso il cortile dell'essedra/lato destro,
 - compartimento 4 tramite il filtro a prova di fumo 6,
 - compartimento 5 tramite l'uscita verso il cortile dell'essedra/lato sinistro e il filtro a prova di fumo 3,
 - compartimento 6 tramite l'uscita verso il cortile dell'essedra/lato destro e il filtro a prova di fumo 5,
 - compartimento 7 tramite l'attuale scala (centro servizi);centrale di condizionamento attraverso il disimpegno CDZ protetto e la scala AD2 (uscita di sicurezza),
centrale termica attraverso le 2 scale ad uso esclusivo;

al termine della fase tutta la zona di intervento dovrà essere dall'Impresa riconsegnata

perfettamente agibile e con gli impianti funzionanti.

Nel corso delle suindicate “fasi”, previo tempestivo avviso ed in accordo con la D.L., **l’Impresa potrà procedere all’esecuzione di “opere di raccordo d’impianti” tra la zone, da eseguirsi in giorni ed orari non d’ufficio.**

Altre lavorazioni, quali demolizione dei tramezzi, rimozione dei pavimenti, spicconatura degli intonaci dovranno essere effettuate con **sfasamento temporale**, mentre altri interventi quali spostamento di impianti, demolizione parziale dei solai **dovranno essere eseguite in giornate o orari non lavorativi.**

Ogni onere connesso ai suddetti vincoli nelle procedure di esecuzione è compreso nei Costi delle opere relative alla sicurezza e pertanto nessun ulteriore indennizzo o compenso speciale potrà essere invocato dall’Appaltatore.

I capitoli sono divisi per:

- **sezioni** (es.: Sez. A = opere edili relative alla fase A; Sez. B = opere edili relative alla fase B;... Sez. E = impianto elettrico ecc.)
- **gruppi di lavorazioni** (es.: A.2 – opere edili relative alla fase A di demolizioni e rimozioni)
- **sottogruppi di lavorazioni** individuabili come “voci” (es.: A.2.1 – opere edili relative alla fase A di demolizione di parti murarie ecc ...)

Ai fini della contabilizzazione, per ciascuno dei gruppi e sottogruppi di lavorazioni è stata individuata una quota percentuale di valore rispetto a quello complessivo delle lavorazioni d’appalto: nell’ambito delle suindicate quote di contabilizzazione, la parte eseguita di ciascuna “voce” sarà contabilizzata sulla base di un’insindacabile valutazione percentuale effettuata dalla D.L.

Si precisa altresì che:

- a) l’eventuale spostamento di materiale vario, dalle zone ove devono eseguirsi i lavori ad altre indicate dalla D. L. e viceversa, qualora non previsto espressamente nei sottoelencati “sottogruppi di lavorazioni” ed ove richiesto, dovrà essere effettuato da personale, anche specialistico, messo a disposizione dall’Impresa e darà luogo a “contabilizzazione in economia”;
- b) le opere di segregazione di zone nelle suindicate fasi di lavoro, le opere provvisorie, le opere ed attrezzature di sussidio alle movimentazioni dei materiali e l’accantieramento sono compresi nei costi relativi alla sicurezza;
- c) le maggiorazioni per lavorazioni da eseguire in giornate non lavorative, meglio specificate nella descrizione dei lavori e nel PSC, sono state contabilizzate nei costi relativi alla sicurezza;
- d) sono sempre compresi gli oneri di carico/scarico, di trasporto e movimentazione dei materiali (di rifiuto e d’uso) e, per i materiali a rifiuto, tutti gli oneri di conferimento alle discariche autorizzate, comprese quelle specializzate in relazione alla natura dei materiali, con l’obbligo di fornire alla stazione appaltante le relative certificazioni;
- e) poiché l’appalto è “a corpo”, il corrispettivo dei lavori prescinde da successive misurazioni

- e si riferisce ad una esecuzione a regola d'arte completa, incluse quindi tutte le opere e forniture a ciò necessario, anche se non espressamente descritte;
- f) la valutazione del lavoro a corpo è stata effettuata secondo le specificazioni date nella descrizione delle opere, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo, fisso e invariabile, è risultato dall'applicazione dei prezzi contenuti nel volume **“Recupero Ristrutturazione Manutenzione” Edizione DEI (ottobre 2019) e del listino Prezzi Regione edito dal Provveditorato Regionale per le Opere Pubbliche del Lazio (anno 2012).**
- g) nel corso dei lavori potranno riscontrarsi **modifiche** rispetto allo stato attuale riportato negli elaborati grafici; tali imprevisti sono dovuti al progredire dei lavori per la realizzazione del “Progetto di adeguamento antincendio del piano interrato”. Le eventuali modifiche, di modesta entità, non varieranno le caratteristiche tecniche delle opere previste e pertanto non potranno in nessun caso costituire motivo di speciali compensi o indennizzi: la loro contabilizzazione avverrà a mezzo di conteggio della variazione delle opere eseguite, sia in aumento e sia in diminuzione, la valutazione sarà effettuata a misura, con applicazione dei prezzi contenuti nei succitati Prezzari.

Cap. A.0.2. – Disposizioni

Si evidenzia che, trattandosi di costruzioni per le quali è prescritto il requisito di resistenza al fuoco ai fini della redazione della SCIA a.i. per il rilascio del Certificato di prevenzione incendi, i prodotti impiegati nella realizzazione dei filtri a prova di fumo dovranno essere muniti di marcatura CE (con riportata la classificazione di reazione e resistenza al fuoco del materiale) ed accompagnati dalla dichiarazione di conformità del prodotto all'impiego previsto; gli elementi per i quali non è ancora applicata la procedura CE (porte e altri elementi di chiusura) dovranno essere provvisti di documentazione attestante l'atto di omologazione che l'Impresa dovrà fornire in copia autocertificata per conformità (secondo le prescrizioni dell'art. 3 del Decreto del Ministero dell'Interno 16/2/2007), ai sensi e per gli effetti del d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e ss. mm. ii.

I prodotti privi di marcatura CE, possono essere installati previo autorizzazione della D.L. se le caratteristiche di resistenza al fuoco dei prodotti da utilizzare sono conformi a quanto stabilito dal citato Decreto del Ministero dell'Interno 16/2/2007 e in particolare possono essere considerati validi i rapporti di prova forniti per attestare la classificazione di resistenza del materiale se conformi alle prescrizioni riportate nell'art.5.

Al termine dei lavori è obbligo per l'Impresa fornire la documentazione, le certificazioni e le dichiarazioni atte a comprovare che gli elementi costruttivi, i prodotti e i materiali, le attrezzature, i dispositivi, gli impianti e i componenti d'impianto, sono stati realizzati, installati, posti in opera secondo la regola dell'arte e in conformità alla vigente normativa in materia di sicurezza antincendio.

In particolare, in conformità al D.M. Interno 7/8/2012 e secondo quanto indicato dalla Circolare del Ministero dell'Interno n. 0001681 dell'11 febbraio 2014, l'Impresa dovrà fornire la seguente documentazione sulla base degli appositi modelli predisposti dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco:

a) per gli elementi costruttivi portanti e/o separanti:

- **Certificazione di resistenza al fuoco dei prodotti/elementi costruttivi a firma di professionista antincendio, comprovata da**
 - relazioni di calcolo integrali nel caso di valutazione di tipo analitico, sottoscritta da professionista antincendio,
 - rapporti di prova e di classificazione dei prodotti emessi da laboratorio di prova (conformità al D.M. Interno 16/2/2007) con eventuali estratti dei fascicoli tecnici del produttore nel caso di valutazione di tipo sperimentale,
 - confronti con le tabelle riportate nel D.M. Interno 16/2/2007 nel caso di valutazione condotta con il metodo tabellare;
- dichiarazione di corrispondenza del materiale fornito al prototipo testato e oggetto della certificazione di resistenza al fuoco (da parte del Produttore);
- dichiarazione di corretta posa dei rivestimenti protettivi per elementi costruttivi/separanti;

b) per i prodotti e materiali classificati ai fini della reazione e della resistenza al fuoco, le porte e altri elementi di chiusura:

- **Dichiarazione di rispondenza dei materiali e prodotti impiegati alle prestazioni richieste, a firma di tecnico abilitato, comprovata dai seguenti documenti (che verranno allegati al Fascicolo previsto dalla normativa vigente e conservati a cura dell'Istituto):**
 - copia (autocertificata) dell'omologazione e dichiarazione di conformità del materiale o del prodotto omologato a firma del produttore (per prodotti omologati);
 - copia della dichiarazione di conformità CE ovvero della certificazione di conformità CE e relativa documentazione di accompagnamento (per i prodotti marcati CE);
 - certificato di prova per i prodotti classificati ai fini della reazione al fuoco ai sensi dell'art.10 del D.M. 26/6/1984;
 - rapporti di prova e/o di classificazione per prodotti non omologati e non marcati CE e relativo Fascicolo Tecnico del Produttore (validato);
 - dichiarazione di corretta installazione o posa in opera in conformità alle prescrizioni di omologazione e di prova (a firma dell'installatore);
 - dichiarazione di prestazione (D.o.P.)
 - libretto d'installazione, uso e manutenzione;

c) per gli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio (ricadenti nel campo di applicazione del D.M. 22/1/2008, n.37) quali energia elettrica, rivelazione di fumo, segnalazione e allarme incendio, impianto di sovrappressione:

- dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte, al progetto, alla normativa tecnica (art.7 del citato decreto),
- elaborati grafici in formato cartaceo e digitale, relativi al progetto dell'impianto realizzato, relazione tecnica e relative schede tecniche dei componenti installati con indicazione delle tipologie dei materiali e dei componenti utilizzati (da allegare al Fascicolo previsto dalla normativa vigente)

d) per gli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio (non ricadenti nel campo di applicazione del D.M. 22/1/2008, n.37) quali illuminazione di emergenza:

- dichiarazione a firma dell'installatore di corretta installazione e di corretto funzionamento dell'impianto,
- progetto a firma di tecnico abilitato, corredato da relazione con indicate le tipologie dei materiali utilizzati, manuale d'uso e manutenzione dell'impianto. La documentazione a corredo della dichiarazione o della certificazione è da allegare al Fascicolo previsto dalla normativa vigente.

Cap. A.0.3. – Campionature

Tutti i materiali posti in opera saranno accettati solo se rispondenti alle caratteristiche indicate nel presente capitolato e negli elaborati grafici. Entro trenta giorni dalla data del verbale di consegna, l'Appaltatore dovrà provvedere alla produzione delle seguenti campionature e, ove indicato, delle seguenti certificazioni e/o schede tecniche:

a	Materiali edili:	campione/i	schede tecniche	Certificati
1)	Protezioni antincendio (intonaci, pareti, pannelli, attraversamenti impianti ecc.)		X	X
2)	Blocchi cls di argilla espansa		X	X
3)	Pavimenti e rivestimenti	X	X	X
4)	Tinteggiature e verniciature	X	X	X
5)	Porte REI		X	X
6)	Chiusini, griglie	X	X	

Ulteriori campionature possono essere previste nelle specifiche sezioni e potranno essere richieste dalla Direzione Lavori.

La Direzione dei Lavori, con apposito verbale elencherà i campioni esaminati, li approverà o, nel caso di rifiuto, indicherà il termine entro il quale l'Impresa è tenuta a presentare i nuovi campioni.

Avvenuta la definitiva approvazione della D.L., i campioni, marcati indelebilmente e controfir-

mati dall'Appaltatore e dalla D.L., rimarranno a disposizione sino al completamento delle operazioni di collaudo; il loro successivo ritiro è a cura e spese dell'Appaltatore.

Cap. A.0.4. – Criteri Ambientali Minimi

(Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 11 ottobre 2017)

L'Appaltatore deve rispettare nella scelta dei materiali e per le specifiche tecniche dei componenti edilizi i requisiti di seguito indicati.

Emissioni dei materiali

Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici;
- pavimentazioni e rivestimenti in legno;
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi);
- adesivi e sigillanti;
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso).

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilstilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali (somma dei Composti Organici Volatili la cui eluizione avviene tra l'n-esano e l'n-esadecano compreso, che viene rilevata in base al metodo previsto dalla norma ISO 16000-6)	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

Specifiche tecniche dei componenti edilizi

Elementi prefabbricati in calcestruzzo

Gli elementi prefabbricati in calcestruzzo utilizzati nell'opera devono avere un contenuto totale

di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti. È onere dell'Appaltatore produrre le schede tecniche, emesse da laboratori autorizzati, a comprova di tale requisito produttivo.

Laterizi

I laterizi usati per muratura devono avere un contenuto di materie riciclate e/o recuperate (sul secco) di almeno il 10% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di almeno il 15% sul peso del prodotto. È onere dell'Appaltatore produrre le schede tecniche, emesse da laboratori autorizzati, a comprova di tale requisito produttivo.

Ghisa, ferro, acciaio

Per gli usi strutturali deve essere utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

- acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%;
- acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%.

È onere dell'Appaltatore produrre le schede tecniche, emesse da laboratori autorizzati, a comprova di tale requisito produttivo.

Tramezzature e controsoffitti

Le tramezzature ed i controsoffitti, destinati alla posa in opera di sistemi a secco, devono avere un contenuto di almeno il 5% in peso di materie riciclate e/o recuperate e/o di sottoprodotti. È onere dell'Appaltatore produrre le schede tecniche, emesse da laboratori autorizzati, a comprova di tale requisito produttivo.

Isolanti termici ed acustici

Gli isolanti utilizzati devono rispettare i seguenti criteri:

- non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o di proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;
- non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati oppure nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- se prodotti da una resina di polistirene espandibile, gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla nota Q ovvero alla nota R di cui al Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e ss.mm.ii. (29);

- se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito:

	Isolante in forma di pannello	Isolante in materassini
Lana di vetro	60%	60%
Polistirene espanso	40%	

È onere dell'Appaltatore produrre le schede tecniche, emesse da laboratori autorizzati, a comprova di tale requisito produttivo.

Pitture e vernici

I prodotti vernicianti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla decisione 2014/312/UE (30) e ss.mm.ii. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica. È onere dell'Appaltatore produrre le schede tecniche, emesse da laboratori autorizzati, a comprova di tale requisito produttivo

SEZIONE A - FASE A: OPERE EDILI E VARIE

La fase A d'intervento interessa il **filtro a prova di fumo 4** del piano interrato, posto all'inizio del tunnel di collegamento tra i 2 stabili della Direzione Generale dell'Inps, come indicato nell'elaborato grafico n. A/11

Si tratta di un'area percorsa da tubazioni e cavi; **i lavori dovranno svolgersi in presenza di linee elettriche in tensione (20.000 v)** che non potranno essere disattivate, ma dovranno essere adeguatamente protette mediante barriere, onde evitare accidentali contatti durante le lavorazioni (creazione asola nel solaio di copertura, posa di solaio non praticabile del tipo a membrana, ecc.). Gli interventi da predisporre e i relativi costi sono descritti e compensati nel Piano di sicurezza e Coordinamento.

Alcune lavorazioni, come già evidenziato, si svolgeranno in **giornate e orari non lavorativi**, secondo le indicazioni che verranno fornite dalla D.L.. La maggiorazione dei costi dell'intervento, per il lavoro prestato in giorni non lavorativi, è inserita nei Costi per la Sicurezza.

Al termine dei lavori oggetto d'appalto, tutta la suddetta zona dovrà essere perfettamente agibile e funzionante, compresi gli impianti.

Il capitolo A è stimato € **34'034,70** pari a **6,54912 %** dell'importo netto lavori

Cap. A.1 – Fase A: Opere preliminari e varie

a) Descrizione sommaria.

L'impresa dovrà provvedere con proprio personale a rimuovere e/o modificare in via provvisoria o definitiva parte degli impianti di qualsiasi tipo presenti nell'area interessata dai lavori.

b) Sottogruppi di lavorazioni.

A.1.01 - Rimozione e/o spostamento parziale di impianti esistenti da eseguire prima della realizzazione delle opere, su indicazione della D.L. e del Responsabile degli impianti di sede, consistente in modifiche dei tracciati o eliminazione di tratti disattivati.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Atteso che il costo minimo orario della manodopera non può essere oggetto a ribasso d'asta, offerto dall'Appaltatore ed accettato dalla S.A., si intenderà applicato solo sul fattore relativo all'impegno orario.

I lavori relativi agli impianti, descritti dettagliatamente nella Sezione E – Cap. E.1, potranno comprendere sia l'eliminazione di parti non in uso sia la modifica dei tracciati esistenti comprese altresì le opere murarie.

Per quanto sopra sono **comprese anche tutte le opere provvisorie di “stacco”, di “allaccio”**

anche temporaneo d'ambienti e di zona ed eventuali linee provvisorie, comunque necessarie a garantire, nel corso dei lavori di ciascuna zona, la piena e sicura funzionalità di tutta la parte non interessata ai lavori medesimi e, al termine dei lavori di ciascuna zona la piena e sicura funzionalità della stessa.

Gli interventi che dovessero comportare la temporanea disattivazione di impianti relativi a parti dell'edificio non interessate alla "zona d'intervento" devono essere effettuati, previo accordo con la D.L., **in orari o giorni non d'ufficio.**

Cap. A.2 – Fase A: Demolizioni e rimozioni

a) Descrizione sommaria.

L'Impresa dovrà provvedere all'esecuzione di tutte le demolizioni indicate nell'elaborato grafico A/4 e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto. Sono a carico dell'Impresa tutti gli oneri per il trasporto del materiale proveniente da demolizioni, a mezzo di carriole o a spalla, per il tiro in basso e/o in alto, anche a spalla, per il carico anche a mano sugli automezzi, per il trasporto e il conferimento a rifiuto alle discariche autorizzate e gli oneri di discarica o presso impianti autorizzati al recupero dei rifiuti.

Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **demolizione di parti murarie,**
- **demolizione di parte di solaio;**
- **rimozione di infissi interni ed esterni e simili;**
- **demolizione parziale di pavimento, sottofondo, zocchetto e simili;**
- **spicconatura parziale di intonaci.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

A.2.01 - Opere di **demolizione parziale di parti murarie** - tramezzi in mattoni forati, mattoni pieni, tufo, a una o due teste, compreso l'intonaco - da eseguire così come indicato nell'elaborato grafico, riguardanti anche tratti di muratura in corrispondenza della piattabanda dell'infisso denominato P.

A.2.02 - Opere di **demolizione di parti di solaio**, da realizzare come indicato nell'elaborato grafico per creare il foro di passaggio della tubazione dell'impianto di pressurizzazione ($\varnothing \pm 40$ cm).

A.2.03 - **Rimozione di infissi interni ed esterni e simili**, comprese le opere murarie di smuratura anche dei controtelai, riguardante la griglia murata, la fascia paraurti a parete e le porte metalliche. La porta PE di accesso al locale di condizionamento dell'asilo nido verrà riutilizzata e pertanto dovrà essere incatenata e conservata con cura fino alla successiva posa in opera.

A.2.04 - **Demolizioni parziali di pavimenti, dei relativi sottofondi e zocchetti** e simili esistenti nell'area interessata dai lavori, consistente in:

- taglio a misura del pavimento industriale e del sottostante massetto (zona filtro), da eseguire con l'ausilio di idonea attrezzatura, per l'alloggiamento dei tramezzi di nuova costruzione. La demolizione e il rifacimento del pavimento antistante la

- sala Lampertz verrà eseguita durante i lavori della Fase B,
- in gres (locale tecnico), in corrispondenza del nuovo vano porta,
 - relativo sottofondo, zocchetto battiscopa metallico (nel tunnel 1,0 m oltre il filtro) e soglia,
 - in cubetti di porfido nel cortile sovrastante il filtro, per 1 mq di superficie.

Nel demolire la pavimentazione e le soglie occorre prestare attenzione per garantire successivamente una perfetta integrazione con le parti non demolite.

A.2.05 - Spicconatura parziale di intonaci riguardante:

- tratti a parete e soffitto per una larghezza di 0,50 m in corrispondenza delle demolizioni murarie e dei solai;
- indagini sullo stato degli intonaci esistenti su pareti e soffitti con demolizione dei tratti ammalorati e/o non aderenti ai supporti, anche a seguito delle demolizioni (3mq circa).

a) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

In conformità al DM 11 ottobre 2017, riguardante i criteri ambientali minimi CAM, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati dalle demolizioni e rimozioni, dovrà essere conferito presso impianti autorizzati al recupero dei rifiuti. A tal fine l'Appaltatore prima di procedere con le demolizioni e il trasporto a rifiuto, dovrà determinare i materiali che potranno essere riutilizzati, riciclati o recuperati, stimarne le quantità suddivise per materiali diversi, stimare la percentuale di riutilizzo, individuare eventuali rifiuti pericolosi che richiedono un trattamento specialistico e presentare un **piano di demolizione e recupero e una sottoscrizione di impegno** a trattare i rifiuti da demolizione o a conferire in un impianto autorizzato al recupero dei materiali.

In particolare sono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri per la raccolta differenziata nel cantiere, il trasporto del materiale, a mezzo di carriole o a spalla, per il tiro in alto anche a spalla, per il carico anche a mano sugli automezzi, per il trasporto a rifiuto presso discariche o impianti autorizzati al recupero dei materiali e al pagamento dei relativi oneri. Sarà obbligo dell'Appaltatore produrre al D.L. copia sottoscritta dei verbali di conferimento.

Nelle voci relative alle demolizioni sono compresi e compensati in voce separata lo scarico dei materiali ed il trasporto e conferimento a rifiuto.

L'Impresa dovrà provvedere alla realizzazione di ponteggi interni fino a m. 4,5 che dovranno essere eseguiti secondo la normativa vigente, nonché alla predisposizione di tutte le opere provvisorie e di protezione onde evitare la caduta di materiali o danni a persone e cose, dovranno essere messi in atto tutti i **provvedimenti descritti nel disciplinare relativo al Piano per la sicurezza** e tutti gli accorgimenti atti ad evitare al massimo possibile molestie e il sollevamento della polvere, quali ad esempio innaffiamento delle macerie e detriti.

Si evidenzia l'obbligo di realizzare alcune **demolizione di parti murarie** occupate da impianti con il metodo “**cuci e scuci**” su indicazione della D.L..

La **demolizione del solaio** per il passaggio della tubazione dell'impianto di pressurizzazione dovrà essere eseguita seguendo le indicazioni riportate nel PSC.

Gli interventi di **demolizione di parti murarie** comprendono anche la rimozione di stipiti ed architravi di vani porta inseriti nelle murature, a qualunque altezza, inclusa l'eventuale puntellatura, il taglio lungo linee stabilite per l'ammorsatura dei nuovi tramezzi, nonché l'onere dell'interruzione di linee e del taglio di tubazioni elettriche o telefoniche.

Gli interventi di **rimozione di infissi e simili** includono la smuratura dei vari elementi che formano il serramento e cioè: telaio fisso e mobile, controtelai, ante e sportelli, mostre, zanche, ferramenta, vetri, ecc. nonché l'eventuale ripristino delle spallette con rifacimento dell'intonaco a civile finito.

Le demolizioni e rimozioni in genere, devono intendersi comprensive anche di piccoli interventi, non individuabili, ma necessari alla perfetta esecuzione delle opere principali previste (provvisori smontaggi di placche, il ripristino di spallette dei frutti, ecc.).

Alcune lavorazioni, come la demolizione parziale dei solai, saranno svolte in **giornate e orari non lavorativi**, secondo le indicazioni che verranno fornite dalla D.L.. La maggiorazione dei costi dell'intervento, per il lavoro prestato in orari o giorni non lavorativi, è inserita nei Costi per la Sicurezza.

Cap. A.3 - Fase A: Opere edili grezze ed intonaci

a) Descrizione sommaria.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere relative alle murature ed alla costruzione di intonaci da eseguire nel filtro a prova di fumo 4.

L'Impresa dovrà provvedere all'esecuzione di tutte le costruzioni indicate nell'elaborato grafico n. A/4 e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto. Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture e gli oneri per il trasporto del materiale anche all'interno del cantiere, a mezzo di carriole o a spalla, per il tiro in alto anche a spalla e per i ponteggi.

Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **murature e tramezzature in blocchi di cls leggero EI 120;**
- **murature di mattoni forati;**
- **intonaco civile per interni;**
- **ripresa dell'impermeabilizzazione e del pavimento nel cortile**
- **dispositivi tagliafuoco per giunti strutturali.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

A.3.01 - Murature e tramezzature in blocchi di cls di argilla espansa, cm. 12 di spessore con fori multicamera, dotati di certificazione di resistenza al fuoco \geq EI 120, posati in opera con malta bastarda, secondo le istruzioni di posa fornite dalla Ditta produttrice e dalla D.L., da rifinire con intonaco a base cementizia, compresa la formazione di elementi per irrigidimenti orizzontali, architravi, spallette e quant'altro occorrente per eseguire l'opera a perfetta regola d'arte. Da utilizzare per le pareti di compartimentazione di nuova costruzione delimitanti il filtro come indicato nell'elaborato grafico, in corrispondenza delle murature sottostanti dell'intercapedine.

A.3.02 - Murature di mattoni forati spessore a 1 testa realizzate a perfetta regola d'arte con malta bastarda per le spallette dell'infisso recuperato PE.

A.3.03 - Intonaco civile per interni costituito da sbruffatura sulla sottostante parete o solaio con malta fluida cementizia, dalla stesura di 2 mani successive di malta bastarda tirato a frattazzo e successivo strato finale con colla di malta pozzolanica, relativo a:

- finitura delle nuove murature;
- per riprese parziali su pareti e soffitti, a seguito delle demolizioni dei tramezzi e dei solai, nonché delle demolizioni dei battiscopa;
- per riprese di porzioni, a seguito dell'indagine sullo stato degli intonaci di pareti e soffitti esistenti;

compresa la f. e p.o. di profili angolari di acciaio inox AISI 304 per il rinforzo degli spigoli sporgenti.

A.3.04 - Ripresa della impermeabilizzazione e della pavimentazione da eseguire nel cortile a finitura del foro per il passaggio della tubazione dell'impianto di pressurizzazione, compreso faldale piano in acciaio di raccordo alla guaina. Il tutto eseguito a perfetta regola d'arte.

A.3.05 - Fornitura e posa in opera di dispositivi tagliafuoco nei giunti strutturali a parete e a solaio, forniti di certificazione EI 120.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

I **blocchi di cls leggero** impiegati nella realizzazione di **murature e tramezzature** dovranno possedere le seguenti caratteristiche:

- composti da calcestruzzo alleggerito con argilla espansa,
- essere marcati CE in conformità alla norma UNI EN 771-3,
- rispondenti ai CAM
- forniti da Azienda con Sistema di Qualità certificato secondo le norme UNI EN ISO 9001:2000 da Ente accreditato
- densità del calcestruzzo a secco $\pm 1.100 \text{ kg/m}^3$
- resistenza a compressione $\geq 3,0 \text{ N/mm}^2$
- certificazione EI 120 rilasciata da laboratorio autorizzato e relativo Fascicolo Tecnico.

tipo Lecablocco Tagliafuoco B12/ 3 pareti/S o equivalente.

I blocchi dovranno essere posati secondo le istruzioni di posa fornite dalla Ditta produttrice, con malta premiscelata tipo Lecablocco Tagliafuoco o equivalente, comunque idonea a realizzare la parete certificata e rifinita con intonaco di calce e cemento, spessore cm.2, su ambo i lati della parete.

E' compresa la formazione di piattabande, architravi, mazzette, stipiti, sguinci ecc.; si intende altresì compresa la fornitura e posa in opera di controtelai, l'esecuzione di adeguati ancoraggi delle murature alle strutture contigue ed agli elementi d'angolo, l'inserimento di elementi di irrigidimento, la formazione e la sigillatura dei giunti verticali e orizzontali con cordone in polietilene espanso a cellule chiuse e sigillante REI e quanto altro occorrente per l'esecuzione a perfetta regola d'arte.

Le murature del filtro saranno eseguite da solaio a solaio, quelle nel locale tecnico fino alla quota di imposta del controsoffitto a membrana, perfettamente compatte e concatenate tra loro, compresi i ponteggi.

Gli **intonaci a civile** saranno sempre eseguiti da solaio a solaio, fino ad un'altezza di m.4,5 e

rifiniti pronti per le tinteggiature.

Non dovranno mai presentare crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli o altri difetti e dovranno essere perfettamente complanari e raccordati con i tratti esistenti.

Gli spigoli sporgenti o rientranti saranno eseguiti ad angolo vivo, con la fornitura in opera di opportuni profilati angolari di acciaio di rinforzo.

Il sistema per realizzare il **dispositivo tagliafuoco dei giunti strutturali** verticali e orizzontali prevede l'inserimento di strisce di materiale espanso ignifugo privo di leganti organici, con le seguenti caratteristiche:

- incombustibile classe A1 di reazione al fuoco,
- **resistenza al fuoco certificata EI 120** (EN 1366-4/EN 13501-2),
- temperatura limite d'impiego 825°C diminuzione dello spessore del 5% (Norme DIN 52271)
- fattore di resistenza alla diffusione del vapore = 7 (Norme DIN 52615)
- non contenente amianto,
- assenza di emissione di fumi e gas tossici in caso di incendio,
- resistente all'umidità,
- idrorepellente,

tipo pannello Migubest prod. Joint o equivalente.

La posa in opera dovrà avvenire secondo le prescrizioni del produttore e le indicazioni fornite dalla D.L..

Cap. A.4 - Fase A: Pavimenti, rivestimenti, zoccoletti.

a) Descrizione sommaria.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere del filtro a prova di fumo 4 relative alla fornitura in opera del pavimento, alla sostituzione di soglie e al restauro del pavimento esistente.

L'impresa dovrà provvedere alla esecuzione di tutte le pavimentazioni così come di seguito descritte e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto. Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture e gli oneri per il trasporto del materiale anche all'interno del cantiere, a mezzo di carriole o a spalla, il tiro in basso anche a spalla.

Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **pavimentazione industriale;**
- **soglia in pietra;**
- **integrazione di pavimenti esistenti;**
- **f. e p.o. fascia paracolpi a protezione delle pareti.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

A.4.01 - Pavimentazione industriale realizzata con rivestimento epossidico autolivellante, steso sul massetto esistente, previa accurata e idonea preparazione del supporto, spessore pari a circa 2,5 mm, con caratteristiche di resistenza all'usura, alla compressione, all'umidità, colorato come l'esistente.

Data in opera a perfetta regola d'arte all'interno del filtro a prova di fumo e all'esterno, lato tunnel, per una profondità di 1,0 m, completa di zoccolino battiscopa (H = 7 cm) di acciaio inox, superficie liscia. La ripresa della pavimentazione esterna prospiciente la sala Lampertz, sarà eseguita e contabilizzata nel corso dei lavori previsti nella Fase B.

A.4.02 - Soglia in lastre di pietra lavica - basalto lavico fondo grigio scuro con striature grigio/nere - dello spessore di cm. 3, con superficie levigata ma non lucidata, posta in opera a perfetta regola d'arte con malta (compresa nel prezzo), compresi tagli, sfridi, sigillature, in corrispondenza dell'infisso PE.

Il tutto con le caratteristiche indicate nel paragrafo successivo.

A.4.03 - Integrazione dei pavimenti esistenti nei locali adiacenti il filtro a prova di fumo 4 e precisamente di:

- piastrelle di gres in opera nella centrale di cdz dell'asilo dell'Istituto (parete PE prof. 0,20 m)

compreso il relativo battiscopa e la preparazione del sottofondo di posa.

L'Impresa avrà cura di utilizzare materiale del tutto identico per dimensioni e caratteristiche a quello esistente.

A.4.04 - Fornitura di **fascia paracolpi** metallica posta in opera sulle pareti interne ed esterne del filtro a prova di fumo, a integrazione dell'esistente (lato tunnel di collegamento).

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Particolare cura dovrà essere prestata nell'**integrare il nuovo pavimento** con quello esistente e nell'utilizzare materiale di finitura identico a quello esistente.

Il rivestimento del **pavimento industriale** verrà posato in opera sul sottofondo esistente, previa adeguata pulizia con aspirazione della polvere e verifica del supporto con riparazione di:

- eventuali buchi e fessurazioni con prodotti idonei alla larghezza e profondità dei difetti e delle lesioni riscontrate,
 - avvallamenti o parti degradate da ricostruire mediante malta epossidica,
- per procedere con la stesura di **primer**, epossidico bicomponente traspirante in dispersione acquosa, tipo Mapecoat I della MAPEI o similare.

Il rivestimento epossidico da utilizzare dovrà essere:

- autolivellante
- permeabile al vapor d'acqua,
- durevole perché caratterizzato da un'elevata resistenza all'usura e all'abrasione
- idoneo a traffico pesante e al transito di muletti ecc
- prodotto a base d'acqua non contenente solventi
- antisdrucchiolo
- resistente ad agenti chimici,
- facilmente lavabile e di semplice manutenzione.

Le seguenti caratteristiche prestazionali:

- | | |
|--|----------------------|
| - Fuori polvere a +23°C e 50% U.R. | 3-4 h |
| - Pedonabilità a +23°C e 50% U.R. | 16 h |
| - Indurimento completo | ≤ 7 gg |
| - Taber Test dopo 7 gg (EN ISO 5470-1) | 110 mg |
| - Forza di adesione (UNI EN 13892-8:2004) | 3,10 N/mmq |
| - Resistenza all'usura BCA (UNI EN 13892-4) | 20 µm |
| - Resistenza all'urto (UNI EN ISO 6272) | 20 Nm |
| - Permeabilità al vapore acqueo (UNI EN 12086) | 1199 µ |
| - Reazione al fuoco: | B _{fl} – s1 |

dovranno risultare da apposite schede tecniche delle case di produzione con cui l'Impresa dovrà accompagnare il materiale (tipo Mapefloor I 500W prodotto dalla MAPEI o equivalente).

Le **zoccolature**:

- saranno eseguite per quanto possibile, con l'uso di "pezzi" interi, limitando all'indispensabile le "sottomisure" e le lavorazioni in cantiere;
- potranno subire, previo concordamento con la D.L. piccole modifiche di dettaglio;
- devono intendersi comprensive di ogni onere provvisionale e di esecuzione.

Le **soglie in lastre di pietra lavica** date in opera levigate e non lucidate avranno le seguenti caratteristiche:

- peso non inferiore a 2.300 Kg./mc.
- coefficiente di imbibizione 2.90%
- modulo di elasticità 18-25 KN/mm²
- spessore nominale non inferiore a 28 / 30 mm.

Tutti i materiali componenti i pavimenti dovranno essere assolutamente esenti da composti a base di amianto e da diffusione di fibre di vetro.

La **fascia paracolpi** sarà composta da profilo continuo di acciaio inox AISI 304 spessore $\geq 1,5$ mm, altezza e sporgenza dalla parete come l'esistente, montata su supporto rigido.

Cap. A.5 - Fase A: Infissi interni ed esterni

a) Descrizione sommaria.

L'Impresa dovrà provvedere alla esecuzione di tutte le lavorazioni di seguito descritte ed indicate nell'elaborato grafico n. A/10 e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto.

Sono comprese le forniture in opera di porte REI a chiusura del filtro e di n.2 sportelli REI di accesso al cavedio impianti.

Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture, gli oneri per la posa in opera, quali ponteggi e/o trabattelli, protezioni, trasporto del materiale anche all'interno del cantiere.

In questo capitolo sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **porte di acciaio omologate REI 120;**
- **sportelli di acciaio con certificazione REI 120;**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

A.5.01 - Porte metalliche a 2 ante cieche (P6), dotate di certificazione e omologazione per classe di resistenza al fuoco **REI 120**, costituite da lamiera di acciaio sciolata presopiegata con isolamento interno di materiale non a base di amianto, ciascuna anta dotata di **finestratura** ad asola vetrata (vetro tipo Pyrostop della medesima resistenza al fuoco del serramento).

Date in opera complete di mostre, filetti di finitura ed ogni elemento di raccordo alle murature, rifinita con verniciatura a spruzzo a polveri epossidiche con polimerizzazione a forno a 180°C, in tinte RAL a scelta della D.L., con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- controtelaio speciale sagomato e coibentato;
- telaio profilato a "Z" in acciaio ad alta resistenza, completo di guarnizioni termoespandenti e guarnizioni fumi freddi – requisito SA;
- quattro cerniere speciali a norme DIN con boccole cementate antiusura, con apertura > 90°;
- dispositivo di autochiusura con regolatore atto a determinare la chiusura dell'anta secondaria prima della principale;
- apparecchiatura completa di apertura/chiusura costituita da:
 - maniglione antipanico interno (uno per ogni anta), spessore max 75 mm, costituito da scatole di comando in acciaio rivestite da carter in alluminio nero, da due braccetti di comando e da una barra orizzontale in acciaio cromato da porre in opera sulle 2 porte tagliafuoco;
 - gruppo di bloccaggio composto da magneti a muro o a pavimento e da riscontro montato sul battente della porta (da posizionare sulle porte come indicato negli elaborati relativi all'impianto elettrico e come descritto nell'Abaco degli infissi);
 - maniglia esterna a leva, in acciaio rivestito di PVC, con placca;

Da realizzare come indicato negli elaborati grafici.

E' prevista altresì la posa in opera della porta tagliafuoco esistente (PE), precedentemente rimossa, da installare come indicato nel paragrafo successivo. Da produrre dichiarazione di corretta posa in opera.

A.5.02 - Fornitura in opera di sportelli di acciaio con certificazione e omologazione di resistenza al fuoco REI 120 (SP2) per l'accesso al cavedio impianti costituito da telaio e 1 anta, stesse caratteristiche descritte precedentemente e serratura standard a triangolo.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

PREMESSA RELATIVA AGLI INFISSI.

E' onere dell'Impresa la redazione degli elaborati necessari per la corretta posa in opera degli infissi da sottoporre alla preventiva approvazione del D. L.; in particolare dovranno essere rappresentati tutti i nodi significativi quali, a titolo di esempio non esaustivo, il nodo di attacco infisso/muratura, il nodo fissaggio-vetro, le tolleranze, gli accessori, ecc.

Le opere potranno avere inizio soltanto dopo la specifica approvazione del D.L..

Porte REI: **omologate e certificate** in conformità alla norma UNI 9723 e come da D.M. 21/6/2004 e UNI EN 1634-1

Per ognuna dovrà essere prodotto:

- copia dell'atto di omologazione;
- dichiarazione di conformità al modello omologato;
- libretto d'installazione, uso e manutenzione;
- dichiarazione di corretta posa in opera in conformità alle prescrizioni di omologazione.

La porta dovrà essere munita di etichetta inamovibile con indicato, tra l'altro, il nome del produttore, l'anno di fabbricazione, il numero del certificato di prova, e la classe di resistenza al fuoco. La medesima sigla con gli stessi valori di resistenza al fuoco è applicata sui vetri utilizzati nella specchiatura.

Durante il **montaggio** dovranno essere applicati alla lettera i sistemi di collegamento indicati dalla casa produttrice. Il fissaggio agli elementi strutturali di contorno andrà eseguito senza lasciare fessure tra il contorno e la porta; per la finitura del collegamento dovranno essere utilizzati solo sigillanti e profili di chiusura adatti a sopportare gli effetti del fuoco.

I **dispositivi di apertura manuale** installati sulle porte P6 posizionate lungo le vie di fuga dovranno essere muniti di marcatura CE ed essere conformi alla norma UNI EN 1125: 2008.

I dispositivi da installare sulle porte posizionate lungo le vie di fuga:

- **regolatore di chiusura** munito di marcatura CE e conforme alla norma UNI EN 1158;
- **chiudiporta aereo** munito di marcatura CE e conforme alla norma UNI EN 1154.

Sportello REI: conforme alla norma UNI 9723 costruito con doppia lamiera di acciaio e interposto materiale isolante, telaio su 4 lati a Z con sede per la tenuta dei fumi freddi e guarnizione termoespandente, cerniere con molle per l'autochiusura, serratura standard a triangolo, verniciatura a polveri epossidiche

Cap. A.6 - Fase A : Tinteggiature e verniciature

a) Descrizione sommaria.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere relative alle tinteggiature e verniciature, sia delle pareti che del soffitto del filtro a prova di fumo (anche del cavedio tecnico, di parte del locale tecnico a servizio dell'asilo nido e del tunnel di collegamento per un tratto di 1,20 m di profondità).

Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture e gli oneri per i ponti di servizio (fino a 4,5 m di altezza) che dovranno essere realizzati secondo la normativa vigente.

In questo capitolo sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **tinteggiatura a tempera;**
- **tinteggiatura con pittura lavabile;**
- **verniciatura di opere in ferro.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

A.6.01 - Tinteggiatura a tempera su soffitti dei vani interni, tipo liscio, data a due o più mani a pennello, fino a completa ed uniforme copertura, comprese asportazione delle parti distaccate, una mano di preparazione (imprimitura) con fissativo sintetico, rasatura parziale a sintetico, scartavetratura delle superfici; da eseguire su tutti i soffitti e partizioni orizzontali compresi nell'area di intervento.

A.6.02 - Tinteggiatura con pittura lavabile a base di resine sintetiche acriliche ad elevata durezza, emulsionabili a freddo con acqua, pigmenti e cariche minerali selezionate, tipo liscio, comprese raschiatura delle vecchie tinte instabili, rasatura a sintetico, scartavetratura e lisciatura, una mano di preparazione (imprimitura) con fissativo sintetico. Data a due mani, a pennello sino a completa ed uniforme copertura **su tutte le pareti del filtro da solaio a solaio**, comprese:

- le pareti (intere) rivestite con pannelli antincendio,
- le pareti (intere) intonacate;
- le pareti del cavedio tecnico;
- le pareti del corridoio antistante la sala Lampertz;
- la ripresa nel tunnel adiacente il filtro per una profondità di 1,20 m e nel locale tecnico.

I colori saranno scelti dalla Direzione Lavori, le quantità sono indicate nel computo metrico estimativo.

A.6.03 - Verniciatura eseguita a polveri epossidiche stabilizzate a forno su opere in acciaio (porte e sportelli tagliafuoco).

I colori saranno scelti dalla Direzione Lavori.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Tutti i materiali da impiegare per l'esecuzione delle opere di cui al presente capitolo dovranno provenire dalle migliori fabbriche e rispondere a tutti i requisiti commerciali dei materiali di prima qualità (tipo SIKKENS).

Tutte le **pitture e le vernici** da impiegare dovranno essere portate in cantiere in barattoli od altri contenitori ben sigillati e riportanti chiaramente la marca della Casa produttrice ed il tipo di prodotto contenuto, entrambi preventivamente approvati dalla Direzione Lavori; i barattoli ed i contenitori dovranno essere aperti esclusivamente al momento dell'uso.

Le pitture e le vernici contenute in barattoli dovranno presentarsi omogenee ed esenti da sedimenti duri e superficiali e dovranno essere, altresì, pronte per l'applicazione a pennello ovvero diluibili in piccole percentuali con diluenti organici.

La Direzione Lavori potrà richiedere l'esecuzione di campioni delle varie opere da eseguire onde accertare il colore e la qualità dei prodotti impiegati e procedere alla successiva approvazione. Soltanto in casi eccezionali e ben motivati potrà essere autorizzata la confezione in cantiere di particolari pitture o vernici, restando sempre valido quanto detto sopra circa la qualità, la purezza e la bontà dei singoli componenti impiegati.

In particolare le pitture lavabili dovranno rispondere ai seguenti ulteriori requisiti:

- aspetto della pellicola satinato;
- assenza totale di fenomeni di sfogliamento o sfarinamento dopo la completa essiccazione;
- elevata stabilità ai raggi U.V.;
- elevati poteri battericida, fungicida ed antimuffa ad ampio spettro;
- ottima adesione ed elevata resistenza all'assorbimento dello sporco
- elevata permeabilità al vapore d'acqua;
- ottima resistenza a ripetuti lavaggi;
- **possedere un elevato potere di ininfiammabilità;**
- rispondere alle vigenti normative C.E.E. circa la assoluta non nocività e tossicità.

Tutte le qualità sopra riportate dovranno essere preventivamente documentate tramite idonee certificazioni rilasciate da laboratori od Istituti autorizzati alla loro emissione.

Cap. A.7 - Fase A : Attraversamenti e protezioni antincendio, controsoffitti e simili

a) Descrizione sommaria.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere da eseguire nel filtro a prova di fumo 4 relative alle protezioni antincendio di:

- parti d'impianti in corrispondenza degli attraversamenti di pareti e solai,
- di pareti e strutture esistenti,

da eseguire come indicato negli elaborati grafici e come di seguito descritto, compresi i ponteggi.

Le opere di protezione possono essere effettuate solo dopo aver eseguito un attento saggio sugli elementi costruttivi esistenti interessati dall'intervento e verificate le relative composizioni.

In questo capitolo sono pertanto previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **protezione antincendio certificata EI 120 degli attraversamenti di impianti;**
- **protezione di pareti certificata EI 120;**
- **protezione di solaio latero-cemento e di struttura c.a. certificata REI 120 e partizione orizzontale antincendio EI 120.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

A.7.01 - Protezione antincendio certificata EI 120 degli attraversamenti di impianti nelle pareti e solai, delimitanti il filtro e il cavedio superiore, da eseguire mediante:

- collari termoespandenti per i fori d'attraversamento di tubazioni combustibili (singole o a fascio);
- sigillatura a forma di corona circolare in mastice antincendio acrilico intumescente per i fori d'attraversamento di tubazioni metalliche;
- sacchetti termoespandenti antincendio per i fori d'attraversamento di canaline portacavi;
- sigillatura con mastice acrilico intumescente antincendio, spessore 10 mm da applicare su entrambi i lati della muratura su uno strato di tamponamento dell'apertura di passaggio canali, in lana di roccia di densità 50 kg/m³.

Dati in opera in corrispondenza di ogni apertura presente sulle pareti delimitanti il filtro a prova di fumo per il transito di impianti, osservando nella posa in opera la necessaria attenzione alle modalità e alle caratteristiche descritte nel paragrafo successivo, in conformità con le relative certificazioni di prova, al fine di certificare la compartimentazione del filtro stesso.

Sono comprese le opere murarie di apertura e chiusura tracce su murature di qualsiasi tipo, l'eliminazione di irregolarità nel perimetro dell'asola e la chiusura di intercapedini delle pareti mediante l'uso di adeguati prodotti incombustibili, la tinteggiatura nonché eventuali e necessari spostamenti di impianti di modesta entità.

A.7.02 - Fornitura e posa in opera di protezione di parete in muratura atta a garantire una resistenza al fuoco certificata EI 120, costituita da uno strato di lastre, omologate in Euroclasse A1 di reazione al fuoco, in calcio silicato idrato, sp. ≥ 9 mm poste in aderenza sulla faccia esposta al fuoco della parete da proteggere mediante tasselli ad espansione.

Da posizionare come indicato negli elaborati grafici sulla parete di separazione con la sala Lampertz (lato non esposto al fuoco) e sulla muratura di separazione con il locale tecnico dell'asilo nido.

A.7.03 - Fornitura e posa in opera di:

- **protezione di solaio in latero-cemento con resistenza al fuoco certificata REI 120**, costituita da lastre omologate in Euroclasse A1 di reazione al fuoco, in calcio silicato idrato, sp. ≥ 9 mm poste in aderenza al solaio da proteggere mediante tasselli ad espansione metallici. Da posizionare come indicato negli elaborati grafici all'intradosso del solaio del piano terreno;
- **protezione di struttura esistente di c.a. con resistenza al fuoco certificata REI 120**. Da posizionare sulla faccia esterna del pilastro nel tratto interno al cavedio;
- **partizione orizzontale antincendio** composta da orditura metallica autoportante e rivestimento in lastre di gesso rinforzato – tipo controsoffitto a membrana Knauf K219 o equivalente – certificata per una resistenza al fuoco **EI 120**, con esposizione al fuoco dall'alto. Da realizzare nel filtro come compartimentazione superiore del cavedio e nel vano di accesso alla centrale di condizionamento dell'asilo nido. Completa di botola di accesso.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Per tutti i materiali impiegati per la **protezione degli attraversamenti** d'impianti la Ditta dovrà fornire:

- copia della dichiarazione di conformità CE ovvero della certificazione di conformità CE e relativa documentazione di accompagnamento per i prodotti marcati CE;
- copia dell'omologazione attestante la classe di reazione al fuoco, la certificazione di resistenza al fuoco e la dichiarazione di conformità del materiale fornito dal Produttore e Rivenditore al prototipo omologato e certificato;
- dichiarazione di conformità del manufatto realizzato al campione certificato, resa dalla Ditta

stessa.

Protezioni antincendio certificate EI 120 di fori su pareti e solaio mediante:

- **collari termoespandenti antincendio** costituiti da un contenitore cilindrico verniciato rosso in lamiera d'acciaio, spessore 1 mm per Ø tubazioni fino a mm.200 - tipo INTUMEX RS 10, prod.Eraclit o equivalente - contenente all'interno laminato intumescente antincendio - tipo INTUMEX L, prod.Eraclit o equivalente - in grado di espandere rapidamente con la temperatura e di strozzare il tubo impedendo il passaggio di fuoco, fumi e gas caldi generati dall'incendio. Da applicare esternamente alla muratura a mezzo di tasselli metallici o viti su entrambi i lati della parete o sul lato inferiore del solaio;
- **sigillatura della tubazione metallica** a forma di corona circolare di sezione mm.10x25, disposta a filo muro su entrambi i lati della partizione, in mastice antincendio acrilico intumescente - tipo INTUMEX AN, prod.Eraclit o equivalente – fattore di espansione 1:2. Il tubo metallico sarà coibentato per il tratto di attraversamento della partizione ed esternamente per un tratto minimo di 350 mm da entrambi i lati, con lana di roccia, spessore minimo 35 mm, densità 40 kg/m³, rivestita esternamente con foglio in alluminio.
E' compreso l'allargamento dell'apertura e/o la rifinitura fino a un rapporto 2:1 tra diametro del foro e il diametro della tubazione presente;
- **sacchetti termoespandenti antincendio** costituiti da involucro in tessuto ad alta resistenza (alla trazione e allo strappo) in fibra di vetro tessile resinata con cuciture in acciaio inossidabile e riempimento in materiale granulare intumescente avente fattore di espansione almeno 1:2,5 (1° espansione a circa 150 °C - 2° espansione a circa 600 °C) - tipo INTUMEX PS, prod.Eraclit o equivalente.

I sacchetti verranno collocati al di sotto dei cavi (sul fondo dell'apertura), lateralmente e al di sopra fino a completo riempimento dell'asola. E' richiesta la facile rimozione per consentire la rimozione o la installazione di nuovi cavi.

Per garantire e migliorare la protezione passiva del sistema, su indicazione della D.L., si provvederà a

- limitare il numero degli attraversamenti concentrando gli impianti in pochi punti,
- sostituire le canaline, aperte o a traversine, nel tratto di attraversamento della barriera, con altra di tipo chiuso, avendo cura di prevedere adeguati sostegni e la continuità di terra,
- utilizzare prodotti che non si deteriorino nel tempo a causa dell'umidità.

L'Impresa dovrà osservare le quantità raccomandate dal Produttore in funzione delle aperture e le modalità di posa in **conformità alle relative certificazioni di prova** rilasciate per i materiali.

La **protezione di parete in muratura** sarà costituita con lastre di calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici, esenti da amianto, fibre inorganiche, gesso ed altre matrici minerali idrate, da fissare in aderenza alla parete sul lato esposto con almeno 5 tasselli ad espansione metallici per metro quadrato. Caratteristiche prestazionali:

- resistenza al fuoco **certificata EI 120**;

- omologazione in **classe A1** di reazione al fuoco;
- densità ≥ 875 kg/mc

Tipo Supalux-S 9 mm prod. Eraclit o equivalente.

La **protezione di solaio in latero-cemento** sarà costituita con lastre di calcio silicato idrato con le stesse caratteristiche descritte precedentemente per la protezione di pareti in muratura; la modalità applicativa sarà conforme alle prescrizioni del produttore.

Partizione orizzontale antincendio realizzata mediante fornitura in opera di soffitto a membrana autoportante, per una resistenza al fuoco **certificata EI 120, valida con fuoco dall'alto verso il basso (a→b) e certificata EI 90 con fuoco dal basso verso l'alto (b→a)** composta da:

orditura metallica perimetrale in profili di acciaio zincato con classificazione di 1^a scelta, a “U” 75x50 mm. spessore 0,6 mm;

autoportante in profili di acciaio a “C” 75 x 50 mm. spessore 0,6 mm, posizionati schiena a schiena ad interasse ≤ 62 cm ed avvitati tra loro, protetti sui lati superiore e inferiore con strisce di lastra di gesso rinforzato con tessuto in fibra di vetro (larghe ≥ 120 mm e spesse $\geq 12,5$ mm)

rivestimento su ciascun lato dell'orditura eseguito con uno strato di lastre di gesso e vermiculite rinforzato con tessuto in fibra di vetro, a norma DIN 18180, omologate in classe A1 di reazione al fuoco dello spessore di 20 mm – tipo Fireboard prod. Knauf o equivalente – avvitate sull'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate ad interasse ≤ 17 cm;

tra i doppi profili devono essere inseriti pannelli isolanti in fibra minerale da 60 mm di spessore (densità 50 kg/mc)

finitura stuccatura dei giunti con nastro coprigiunto in fibra di vetro e successiva rasatura della superficie con stucco – tipo Fireboard Spachtel prod. Knauf o equivalente;

botole di ispezione con resistenza al fuoco EI 120 certificata per soffitti dimensioni cm.40x60 o 60x60, con telaio perimetrale di alluminio e coperchio in lastre di gesso rivestito, idonee per soffitti a membrana.

Il tutto secondo le prescrizioni del produttore e le certificazioni di classificazione.

SEZIONE B - FASE B: OPERE EDILI E VARIE

La fase B d'intervento interessa i filtri a prova di fumo posti al piano interrato denominati 1 – 3 – 5 – 6 e il disimpegno CDZ, come indicati nell'elaborato grafico n. A/11.

Alcune lavorazioni, come già evidenziato nella fase A, si svolgeranno in **giornate e orari non lavorativi**, secondo le indicazioni che verranno fornite dalla D.L.. La maggiorazione dei costi dell'intervento, per il lavoro prestato in giorni non lavorativi, è inserita nei Costi per la Sicurezza. Al termine dei lavori oggetto dell'appalto tutta la suddetta zona dovrà essere perfettamente agibile e funzionante, compresi gli impianti.

Il capitolo B è stimato € 285'702,30 pari a 54,96656 % dell'importo netto lavori

Cap. B.1 – Fase B: Opere preliminari e varie

a) Descrizione sommaria.

L'impresa dovrà provvedere con proprio personale allo spostamento di materiale depositato, alla movimentazione anche su piani diversi del fabbricato e a modificare in via provvisoria e/o definitiva parte degli impianti di qualsiasi tipo presenti nell'area interessata dai lavori.

b) Sottogruppi di lavorazioni.

B.1.01 - Spostamento di materiali e/o arredi in locali provvisori posti anche su altri piani del fabbricato, e in particolare di:

- materiale depositato nelle aree di intervento compreso lo smontaggio, il trasporto e l'eventuale montaggio di scaffalature metalliche e il posizionamento del materiale;
- ogni opera e predisposizione per rendere completamente disponibili per i lavori le zone indicate.

B.1.02 - Indagine, eliminazione e/o spostamento parziale di impianti esistenti da eseguire prima della realizzazione delle opere, su indicazione della D.L. e del Responsabile degli impianti di sede, consistente in modifiche dei tracciati, eliminazione di tratti disattivati, ancoraggio impianti alla struttura esistente. In particolare è previsto:

- lo spostamento delle tubazioni di aerazione dell'intercapedine adiacente il filtro a p.d.f. 5,
- la rimozione di n.1 canale a. p. e lo spostamento del canale di estrazione aria Q.E. nel filtro a p.d.f. 1,
- lo spostamento della tubazione a.i. nel filtro 3,
- lo spostamento di n.2 canaline portacavi nel filtro 6,
- la rimozione di un canale di ventilazione nel disimpegno cdz,

comprese tutte le necessarie opere murarie.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Vale quanto indicato nella Fase A relativamente alle stesse opere.

Il materiale verrà depositato in altri locali che verranno messi a disposizione all'interno del fabbricato o eventualmente portati a discarica, previa autorizzazione della Direzione Lavori.

Gli interventi di modifica su gli impianti esistenti verranno svolti anche in **giornate e orari non lavorativi**, secondo le indicazioni che verranno fornite dalla D.L.. La maggiorazione dei costi dell'intervento, per il lavoro prestato in orari o giorni non lavorativi, è inserita nei Costi per la Sicurezza.

Cap. B.2 – Fase B: Demolizioni e rimozioni

a) Descrizione sommaria.

L'Impresa dovrà provvedere all'esecuzione di tutte le demolizioni indicate negli elaborati grafici A/1- A/3- A/5- A/6- A/7- A/9 e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto. Sono a carico dell'Impresa tutti gli oneri per il trasporto del materiale proveniente da demolizioni, a mezzo di carriole o a spalla, per il tiro in basso e/o in alto, anche a spalla, per il carico anche a mano sugli automezzi, per il trasporto e il conferimento a rifiuto alle discariche autorizzate e i costi di scarica o presso impianti autorizzati al recupero dei rifiuti.

Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni:

- **demolizione di parti murarie,**
- **demolizione di parti di solaio;**
- **rimozione di infissi interni ed esterni e simili;**
- **demolizione di pavimenti, sottofondi, zoccoletti, rivestimenti e simili;**
- **spicconatura parziale di intonaci.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

B.2.01 - Opere di demolizione parziale o totale di parti murarie - tramezzi in mattoni forati, mattoni pieni, tufo, a una o due teste, compreso l'intonaco - da eseguire così come indicato nell'elaborato grafico, e in particolare riguardanti per:

- filtro a p.d.f. 1 tratti di tramezzature, anche poste al di sopra del solaio intermedio, e di murature;
- filtri a p.d.f. 3 e 5 tratti di tramezzature e di murature (per ampliamento porta), apertura vano porta su muratura in mattoni pieni o tufo, previo inserimento di architrave;
- filtro a p.d.f. 6 tratto di muratura posto a chiusura dell'intercapedine sottostante le aperture rettangolari;
- disimpegno cdz tratti di murature di tamponamento e di tramezzature, ampliamento porta di accesso al plenum;

B.2.02 - Opere di demolizione di parti di solaio, da realizzare così come indicato negli elaborati grafici, e in particolare riguardanti:

- filtro a p.d.f. 1 la rimozione completa del soppalco a quota + 2,12, previo puntellamento, compresi i profili metallici di appoggio, gli ancoraggi, le opere murarie, nonché la rimozione di staffe per il sostegno di tubazioni e impianti ed il foro per il passaggio nel solaio della tubazione di immissione aria (impianto di pressurizzazione);

- filtri a p.d.f. 3 e 5 demolizione dei lucernari composti da mattoni in vetrocemento e relativa intelaiatura di sostegno;
- filtro a p.d.f. 6 piano di tavelloni con sovrastante soletta posto a chiusura dell'intercapedine sottostante le aperture rettangolari.

Le demolizioni dei solai dovranno essere eseguite in giornate o orari non lavorativi.

B.2.03 - Rimozione di infissi interni ed esterni e simili, così come indicato negli elaborati grafici, comprese le opere murarie di smuratura anche dei controtelai, riguardanti:

- filtro a p.d.f. 1 le porte metalliche a 2 ante, le grate metalliche (poste sulla porta di accesso al locale e all'esterno nella chiostrina) e la fascia paraurti metallica perimetrale a parete;
- filtri a p.d.f. 3 e 5 le porte metalliche e le griglie interne. Relativamente al filtro a p.d.f. 3, la porta P di accesso al deposito 74-75 verrà riutilizzata e pertanto dovrà essere incatenata e conservata con cura fino alla successiva posa in opera, mentre le opere di modifica dell'accesso al locale ascensore saranno oggetto di altro appalto;
- filtro a p.d.f. 6 le finestre rettangolari, prestando particolare attenzione a non danneggiare il rivestimento esterno in marmo, la griglia a parete, la vetrata di collegamento con il tunnel. La porta PE di accesso alla sala Lampertz che verrà riutilizzata dovrà essere protetta e conservata con cura. E' compresa altresì la rimozione della fascia metallica paraurti esistente (fino a comprendere le pareti del corridoio antistante il filtro);
- disimpegno cdz le pareti mobili divisorie, le griglie e gli sportelli metallici di accesso al plenum.

B.2.04 - Demolizioni di pavimenti, dei relativi sottofondi e zoccolotti, di rivestimenti e simili esistenti nelle aree interessate dai lavori e riguardanti in particolare:

- filtro a p.d.f. 1 pavimenti di qualsiasi tipo presenti nell'attuale deposito (gres), nel tratto di corridoio antistante e interni alla scala GR1 (gomma a bolli); soglie degli infissi interni e della grata esterna da rimuovere senza danneggiare le cornici ed il rivestimento esterno; i chiusini dei pozzetti da sostituire;
- filtri a p.d.f. 3 e 5 pavimento in gres, sottofondo, zocchetto battiscopa, soglie e i chiusini dei pozzetti da sostituire;
- filtro a p.d.f. 6 tutto il pavimento di tipo industriale sarà oggetto di ripristino al termine dei lavori della suddetta fase; verranno rimossi tratti di 1,5 m dello zocchetto battiscopa, ove esistente, in corrispondenza delle nuove murature, le soglie da sostituire verranno rimosse;

- disimpegno cdz pavimento in gres, sottofondo, zocchetto battiscopa, soglie e rivestimento in piastrelle e sottostante intonaco.

Nel demolire la pavimentazione e le soglie occorre prestare attenzione per garantire successivamente una perfetta integrazione.

B.2.05 - Spicconatura parziale di intonaci riguardante:

- tratti a parete e soffitto per una larghezza di m.0,50 in corrispondenza delle demolizioni murarie e dei solai;
- tratti in corrispondenza della rimozione degli infissi;
- allargamento vani di passaggio nei filtri a pdf 3 e 5;
- indagine sullo stato degli intonaci esistenti su pareti e soffitti con demolizione dei tratti ammalorati e/o non aderenti ai supporti, anche a seguito delle demolizioni (70 mq circa);
- soffitto e pareti del corridoio antistante il filtro a prova di fumo n.3 e nel filtro 6 per successivo risanamento dall'umidità;
- le pareti e soffitti ove è prevista la realizzazione di intonaco antincendio (disimpegno cdz)

c) - Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Anche se non materialmente trascritto vale quanto indicato nel precedente capitolo A.2 circa le procedure di demolizione e smaltimento dei materiali di risulta, in conformità al DM 11 ottobre 2017 riguardante i criteri ambientali minimi CAM.

L'Impresa dovrà provvedere alla realizzazione di ponteggi interni fino a 4 m, ed esterni fino a 9,00 m circa che dovranno essere eseguiti secondo la normativa vigente, nonché alla predisposizione di tutte le opere provvisorie e di protezione onde evitare la caduta di materiali o danni a persone e cose, dovranno essere messi in atto tutti i **provvedimenti descritti nel disciplinare relativo al Piano per la sicurezza** e tutti gli accorgimenti atti ad evitare al massimo possibile molestie e il sollevamento della polvere, quali ad esempio innaffiamento delle macerie e detriti. La demolizione parziale di solaio verrà svolta in **giornate e orari non lavorativi**, secondo le indicazioni che verranno fornite dalla D.L.. La maggiorazione dei costi dell'intervento, per il lavoro prestato in orari o giorni non lavorativi, è inserita nei Costi per la Sicurezza.

Si evidenzia l'obbligo di eseguire nei filtri a prova di fumo 1 e 6 le **demolizione di parti murarie** sostenenti gli impianti solo dopo aver opportunamente ancorato gli impianti alla struttura (opera inserita in altra voce di CSA) ed anche, se richiesto dalla D.L., con il metodo “**cuci e scuci**”.

Gli interventi di **demolizione di parti murarie** comprendono anche la rimozione di stipiti ed architravi di vani porta inseriti nelle murature, a qualunque altezza, inclusa la puntellatura, il

taglio lungo linee stabilite nonché l'onere dell'interruzione di linee e del taglio di tubazioni elettriche o telefoniche.

L'**apertura di vano porta** nel filtro a p.d.f. 3 comprende il taglio della muratura eseguito con mezzi meccanici, l'inserimento di tavelle in laterizio e di idonei architravi in profilati di ferro IPE inchiodati, il getto di cls tra i profilati, la realizzazione di spallette laterali di appoggio in muratura di mattoni pieni.

Gli interventi di **rimozione di infissi e simili** includono la smuratura dei vari elementi che formano il serramento e cioè: telaio fisso e mobile, controtelai, ante e sportelli, mostre, zanche, ferramenta, vetri, ecc. nonché l'eventuale ripristino delle spallette con rifacimento dell'intonaco a civile finito.

L'Impresa avrà cura di non danneggiare durante tali opere i rivestimenti in pietra esistenti all'esterno e nei vani scala e durante la **demolizione di pavimenti, sottofondi, zoccolotti, rivestimenti e simili**, di prestare attenzione nel rimuovere il materiale in corrispondenza del raccordo con il pavimento esistente, che verrà conservato.

Ove previsto, la demolizione dei pavimenti, la rimozione della fascia paraurti metallica e la demolizione dello zoccolino saranno estesi oltre l'area di intervento e precisamente:

- nel filtro a p.d.f. 6, dalla porta PE di accesso al piano a 1.50 m oltre il filtro stesso;
- nel filtro a p.d.f. 1, all'area antistante l'ascensore.

Le demolizioni e rimozioni in genere, devono intendersi comprensive anche di piccoli interventi, non individuabili, ma necessari alla perfetta esecuzione delle opere principali previste (provvisori smontaggi di placche, il ripristino di spallette dei frutti, ecc.).

Cap. B.3 - Fase B: Opere edili grezze ed intonaci

a) Descrizione sommaria.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere relative alle murature ed alla costruzione di intonaci da eseguire nei filtri a prova di fumo 1 – 3 – 5 – 6 – disimpegno CDZ.

L'impresa dovrà provvedere all'esecuzione di tutte le costruzioni indicate negli elaborati grafici nn. A/1- A/3- A/5- A/6- A/7- A/9 e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto. Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture e gli oneri per il trasporto del materiale anche all'interno del cantiere, a mezzo di carriole o a spalla, per il tiro in alto anche a spalla e per i ponteggi.

Per permettere, nel corso dei lavori, l'accesso al piano tramite le scale AD1 E AS1, le opere per la chiusura delle attuali porte di accesso, verranno eseguite solo dopo il completamento dei rispettivi filtri 5 e 3.

Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **murature e tramezzature in blocchi di cls EI 60 / EI 120 / EI 180;**
- **murature di mattoni forati;**
- **realizzazione di parti di solaio;**
- **fornitura in opera di profilati di acciaio**
- **intonaco civile e ignifugo;**
- **risanamento dall'umidità di pareti e solai;**
- **eliminazione dell'infiltrazioni d'acqua nel filtro a p.d.f. 6**
- **ripresa della impermeabilizzazione e del pavimento della chiostrina**
- **dispositivi tagliafuoco dei giunti strutturali.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

B.3.01 - Murature e tramezzature in blocchi di cls di argilla espansa, 12 cm di spessore con fori multicamera, dotati di certificazione di resistenza al fuoco, posati in opera con malta bastarda, da rifinire con intonaco di 2 cm di spessore, compresa la formazione di elementi per irrigidimenti orizzontali e verticali, architravi, spallette e quant'altro occorrente per eseguire l'opera a regola d'arte. Da utilizzare per pareti tagliafuoco divisorie come indicato negli elaborati grafici e in particolare riguardanti:

- a) blocchi con **classe di resistenza al fuoco \geq EI 60 certificata**
 - disimpegno cdz le pareti (H= 4,60 m) perimetranti il disimpegno e di separazione tra le 2 centrali (estensione per 1,50 m oltre il disimpegno, corrispondente alla luce della 1^a campata);
- b) blocchi con **classe di resistenza al fuoco \geq EI 120 certificata**
 - filtro a p.d.f. 1 la parete di separazione con il corridoio;
 - filtri a p.d.f. 3 e 5 le nuove murature di separazione dai corridoi, dalle scale AS1

e AD1 e dalle intercapedini;

- filtro a p.d.f. 6 tutte le pareti di nuova costruzione delimitanti il filtro;

c) blocchi con **classe di resistenza al fuoco \geq EI 180 certificata**

- filtro a p.d.f. 1 la parete di separazione con l'archivio 8 ed il cavedio.

B.3.02 - Murature di mattoni forati spessore a 1 testa realizzate a perfetta regola d'arte con malta di cemento e sabbia nel filtro a p.d.f. 6 a chiusura della griglia, per la creazione di spallette.

B.3.03 - Realizzazione di parti di solaio e opere varie comprendenti:

- nei filtri a p.d.f. 3 e 5 una **soletta** a chiusura dei lucernari in vetrocemento esistenti da eseguire con calcestruzzo leggero strutturale e rifinire con intonaco civile spessore min. cm.1. Compresa armatura, casseforma, puntelli, predisposizione del foro per il passaggio della tubazione impianto pressurizzazione;

- nel filtro a p.d.f. 6 un **piano inclinato** a chiusura dell'intercapedine esistente, da eseguire con tavelloni e sovrastante soletta.

B.3.04 - Fornitura di profilati di acciaio a U (del tipo Fe 510/D) con zincatura a caldo, da porre in opera nel filtro a p.d.f. 1 a sostegno degli impianti esistenti. Compresi ancoraggi mediante barre filettate \varnothing 10 di Fe infisse nei travetti del solaio con resine, tipo HILTI o equivalente, demolizioni di intonaci e/o parti muratura e successive ricostruzioni.

B.3.05 - Intonaco civile per interni costituito da sbruffatura sulla sottostante parete o solaio con malta fluida cementizia, dalla stesura di 2 mani successive di malta bastarda tirato a frattazzo e successivo strato finale con colla di malta pozzolanica, relativo a:

- tutti i filtri a finitura delle nuove murature;

- tutti i filtri per riprese parziali su pareti e soffitti a seguito delle demolizioni dei tramezzi e dei solai nonché delle rimozioni dei rivestimenti e dei battiscopa;

- in tutti i filtri per riprese di porzioni a seguito dell'indagine sullo stato degli intonaci di pareti e soffitti esistenti (70 mq circa);

- un tratto di muratura di mattoni forati di circa 2 mq nel filtro a p.d.f. 1

- filtro a p.d.f. 6 sulla muratura sottofinestra di R2 a seguito della demolizione, compresa la f. e p.o. di angolari metallici per il rinforzo degli spigoli sporgenti.

B.3.06 - Intonaco premiscelato, ignifugo, per uso in interni, applicato a macchina, spianato con apposita staggia, compresa la formazione di spigoli vivi rientranti o sporgenti, orizzontali e verticali, da rifinire a civile con applicazione di malta fina di grassello di calce. Di spessore non inferiore a 2 cm sul lato esposto al fuoco di una parete in laterizio o di strutture in calcestruzzo armato, per ottenere una resistenza al fuoco certificata EI / REI 60.

Da utilizzare nel disimpegno cdz a protezione degli elementi indicati nella tavola A/9.

B.3.07 - Risanamento dall'umidità di pareti e solai mediante l'impiego d'intonaco deumidificante macroporoso traspirante realizzato con malta a base di calce idraulica, spessore 2 cm priva di cemento e resistente ai solfati e previo trattamento preventivo "sali resistente" realizzato con malta premiscelata a base di leganti idraulici a reattività pozzolanica, sabbie naturali, additivi e fibre sintetiche. Da eseguire nei filtri a prova di fumo 3 e 6 nelle aree indicate nelle tavole A/3 e A/6;

B.3.08 - Eliminazione dell'infiltrazioni d'acque meteoriche presenti nel filtro a p.d.f. 6 provenienti dal sovrastante giardino ad uso dell'asilo nido. Dopo un'attenta indagine preliminare di verifica delle cause individuate, si procederà come segue:

- rimozione delle scossaline metalliche poste a protezione di n.2 giunti strutturali,
 - rimozione delle lastre e della copertina in marmo Carrara che rivestono il baggiolo lato rampa per tratti (n. 2) di circa 2 m ciascuno in corrispondenza dell'attestazione del giunto, prestando attenzione a non danneggiarle perché ne è previsto il riutilizzo,
 - rimozione del pavimento in cubetti di porfido per una fascia di circa 1 m lungo il giunto,
 - f. e p.o. su entrambe le facce e sommità del baggiolo di primer e di membrana in bitume distillato-polimero elastoplastomero stesa in doppio strato,
 - f e p.o. di n. 2 bocchettoni a flangia quadrata e scarico orizzontale,
 - posa in opera delle lastre di rivestimento baggiolo precedentemente rimosse, previa pulizia,
 - ripristino della pavimentazione in cubetti di porfido precedentemente rimossi, previa pulizia,
 - sigillatura mediante waterstop preformato e flessibile dei giunti nella struttura di cls, posizionato all'interno,
 - posa in opera delle scossaline coprigiunto precedentemente rimosse, previa pulizia.
- Compreso quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Le suddette lavorazioni dovranno essere eseguite in giornate di interruzione del servizio dell'asilo nido.

B.3.09 - Ripresa della impermeabilizzazione e della pavimentazione da eseguire in chiostrina a finitura del foro di passaggio della tubazione dell'impianto di pressurizzazione e dell'aerazione intercapedine, compresi faldali piani in acciaio di raccordo alla guaina e quant'altro occorrente per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte (filtri a prova di fumo 3, 5)

B.3.10 - Fornitura e posa in opera di **dispositivi tagliafuoco nei giunti strutturali** a parete e sui solai. Forniti di certificazione REI 120, da impiegare all'interno del filtro a prova di fumo 6.

b) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

I **blocchi di cls leggero** impiegati nella realizzazione di **murature e tramezzature** dovranno possedere le seguenti caratteristiche:

- composti da calcestruzzo alleggerito con argilla espansa,
- marcatura CE in conformità alla norma UNI EN 771-3,
- rispondenti ai CAM
- forniti da Azienda con Sistema di Qualità certificato secondo le norme UNI EN ISO 9001:2000 da Ente accreditato
- densità del calcestruzzo $\pm 1.100 \text{ kg/m}^3$
- resistenza a compressione $\geq 3,0 \text{ N/mm}^2$
- certificazione EI per le classi suindicate, rilasciata da laboratorio autorizzato e relativo Fascicolo Tecnico

tipo Lecablocco Tagliafuoco da intonaco B12 / 3 pareti/S, classificato fino a EI 180 per un'altezza di 4,60 m o equivalente.

I blocchi dovranno essere posati secondo le istruzioni di posa fornite dalla Ditta produttrice, con malta premiscelata Lecablocco Tagliafuoco o equivalente, comunque idonea a realizzare la parete certificata e rifiniti con intonaco di calce e cemento, spessore 2 cm, su ambo i lati della parete.

E' compresa la formazione di piattabande, architravi, mazzette, stipiti, sguinci ecc.; s'intende altresì compresa la fornitura e posa in opera di controtelai, l'esecuzione di adeguati ancoraggi alle strutture, l'inserimento di elementi di irrigidimento, la formazione e la sigillatura dei giunti verticali e orizzontali con cordone in polietilene espanso a cellule chiuse e sigillante REI e quanto altro occorrente per l'esecuzione a perfetta regola d'arte.

Tutte le murature saranno eseguite da solaio a solaio, fino ad un'altezza di m.4,6 ca. compresi i ponteggi, perfettamente compatte e concatenate tra loro.

La **soletta** (h= cm.15) sarà realizzata:

- con calcestruzzo leggero strutturale - tipo Leca CLS 1600 o equivalente – premiscelato in sacchi a base di argilla espansa speciale, inerti naturali, cemento tipo Portland e additivi. Densità a secco del cls 1.400 kg/m³
- armata con ferri in acciaio Ø 12 mm. posti ad interasse di cm.20, da inserire inferiormente nel cordolo perimetrale, mediante fori e resine tipo HILTI o equivalente e superiormente al di sopra del solaio esistente per un tratto pari 40 cm. Distanza dell'armatura dalla superficie esposta \geq 40 mm.

Il confezionamento e getto in opera dovranno avvenire secondo le indicazioni del produttore.

Gli **intonaci a civile**, nonostante sia prevista in alcuni filtri l'installazione di controsoffitti, saranno sempre eseguiti da solaio a solaio, fino ad un'altezza di m.4,6 e rifiniti pronti per le tinteggiature.

Non dovranno mai presentare crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli o altri difetti e dovranno essere perfettamente complanari e raccordati con i tratti esistenti.

Gli spigoli sporgenti o rientranti saranno eseguiti ad angolo vivo, con la fornitura in opera di opportuni profilati angolari di acciaio rinforzo.

L' **intonaco antincendio** da impiegare, deve possedere i seguenti requisiti:

- composto a base di gesso, perlite espansa e additivi minerali, dosati in rapporto costante,
 - essere marcato CE in conformità alla norma UNI - EN 13279-1:2008,
 - incombustibile classe A1 di reazione al fuoco,
 - resistenza al fuoco certificata \geq EI / REI 60 per protezione passiva su strutture murarie verticali e cementizie,
 - assenza di emissione di fumi e gas nocivi anche sottoposto ad altissime temperature,
- tipo intonaco FP 120 prod. Knauf o equivalente.

Il sistema per realizzare il **dispositivo tagliafuoco dei giunti strutturali** verticali e orizzontali prevede l'inserimento di strisce di materiale espanso ignifugo privo di leganti organici, con le seguenti caratteristiche:

- incombustibile classe A1 di reazione al fuoco,
- resistenza al fuoco certificata REI 120,
- temperatura limite d'impiego 825°C diminuzione dello spessore del 5% (Norme DIN 52271)
- fattore di resistenza alla diffusione del vapore = 7 (Norme DIN 52615)
- non contenente amianto,
- assenza di emissione di fumi e gas tossici in caso di incendio,
- resistente all'umidità,
- idrorepellente,

tipo pannello Migubest prod. Joint o equivalente.

La posa in opera dovrà avvenire secondo le indicazioni del produttore e comprendere la chiusura superficiale del giunto con idoneo materiale coprigiunto.

Cap. B.4 - Fase B: Pavimenti, rivestimenti, zoccoletti.

a) Descrizione sommaria.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere dei filtri a prova di fumo 1 – 3 – 5 – 6 – disimpegno CDZ relative alla fornitura in opera dei pavimenti, alla sostituzione di soglie, al restauro dei pavimenti esistenti e dei rivestimenti in marmo ove presenti.

L'impresa dovrà provvedere alla esecuzione di tutte le pavimentazioni così come di seguito descritte e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto. Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture e gli oneri per il trasporto del materiale anche all'interno del cantiere, a mezzo di carriole o a spalla, il tiro in basso anche a spalla.

Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni:

- **pavimentazione industriale;**
- **pavimento in klinker;**
- **soglie, controsoglie;**
- **integrazione di pavimenti e rivestimenti;**
- **f. e p.o. di fascia paracolpi a protezione delle pareti;**
- **sostituzione dei chiusini dei pozzetti.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

B.4.01 - Pavimentazione industriale realizzata con rivestimento epossidico autolivellante, con caratteristiche di resistenza all'usura, alla compressione, all'umidità, colorato come l'esistente.

Data in opera a perfetta regola d'arte all'interno del:

- filtro a prova di fumo 1 e cavedio tecnico adiacente, steso su massetto cementizio armato da preparare appropriatamente e previa accurata e idonea preparazione del supporto da livellare, spessore pari a circa 2,5 mm – 4 mm,
- filtro a prova di fumo 6 limitato al rivestimento multistrato; esteso anche alle aree esterne adiacenti, lato tunnel prospiciente la sala Lampertz e nei corridoi di accesso al piano (intero) e in quello opposto (profondità di 1,5 m), completa di zoccolino battiscopa (H = 7 cm) di acciaio inox, superficie liscia.

B.4.02 - Pavimento di klinker ceramico trafilato, dimensioni ca. 130x260x15 mm colore grigio scuro, posto in opera con collante su sottostante massetto armato, ben costipato compreso nel prezzo e compresa stuccatura dei giunti con boiaccia di cemento. Il materiale sarà scelto dalla D.L. tra quelli proposti avente caratteristiche corrispondenti a quanto indicato nel paragrafo successivo.

Dato in opera a perfetta regola d'arte nei filtri a prova di fumo 3 / 5 e nel disimpegno

CDZ, completo di zoccolino battiscopa (H = 7 cm), di acciaio inox superficie liscia.

B.4.03 - Soglie, controsoglie dello spessore di 3 cm, con superficie levigata ma non lucidata, poste in opera a perfetta regola d'arte con malta bastarda (compresa nel prezzo), compresi tagli, sfridi, sigillature ed eventuali grappe riguardanti:

- soglie **in lastre di pietra lavica** -basalto lavico fondo grigio scuro con striature grigio/nere- dato in opera, se in presenza di pavimenti diversi, in corrispondenza degli infissi interni di comunicazione con i filtri a prova di fumo 1 – 3 – 5 – 6 - disimpegno CDZ - sala Lampertz – deposito 74;
- soglie **in lastre di marmo di Carrara** date in opera in corrispondenza degli infissi di accesso ai corpi scala (filtri a prova di fumo 1 - 3 - 5);
- le soglie sottostanti le aperture esterne da sostituire (infissi **R3/f.p.f.1, R2/ f.p.f.6 e P5/disimpegno CDZ**) dello stesso materiale e finitura delle **soglie esistenti**, date in opera come sopra descritto, compresi gocciolatoi e battentature;

Il tutto con le caratteristiche indicate nel paragrafo successivo e eseguito a perfetta regola d'arte.

B.4.04 - Integrazione dei pavimenti e del rivestimento esistente consistente in:

- lucidatura a piombo del pavimento di marmo esistente nei vani scala (filtri 1/3/5), comprese eventuali stuccature di giunti a cemento e sostituzione delle lastre eventualmente danneggiate a seguito delle demolizioni;
- rimozione e sostituzione di circa il 40% delle lastre di marmo di Carrara del pavimento esistente nel vano scala denominato AS1, adiacente il filtro a pdf. 3;
- sostituzione e/o integrazione di listelli di rivestimento resa necessaria a seguito dell'ampliamento del vano della porta **P1/filtro a prova di fumo 1**. Si evidenzia che, per completare il rivestimento, potranno anche essere riutilizzati i listelli recuperati dalle demolizioni precedentemente descritte;
- integrazione dello zoccolino di marmo esistente nel vano scala AD1;

(le suddette lavorazioni dovranno essere eseguite in giorni e orari non lavorativi)

- integrazione del pavimento esistente a riquadri di gomma a bolli adiacente i filtri a prova di fumo 1 (circa 8.5 mq) e 6 (sotto-rampa per profondità 1,50 m), compresa rasatura del sottofondo con malta autolivellante e fornitura in opera del relativo zoccolino metallico (tutte le pareti del corridoio adiacente il filtro 1);
- integrazione del pavimento e dello zoccolino in gres esistenti nelle zone adiacenti i filtri a prova di fumo 3 – 5 e il disimpegno CDZ.

L'Impresa avrà cura di sostituire le lastre e le piastrelle danneggiate o mancanti con materiale del tutto identico per dimensioni e caratteristiche a quello esistente (quantità indicate nel computo metrico).

B.4.05 - Fornitura di fascia paracolpi metallica posta in opera sulle pareti:

- interne dei filtri a prova di fumo 1 - 6 - disimpegno CDZ;
- esterne al filtro 1, nel corridoio per una profondità di 2,0 m;
- esterne al filtro 6, per una profondità di 1,5 m nel corridoio sotto la rampa e su tutte le pareti dei vani di accesso al piano e alla sala Lampertz;
- esterne al disimpegno CDZ e sulla parete di nuova realizzazione della centrale di CDZ e all'esterno del plenum.

B.4.06 - Fornitura in opera di chiusini a perfetta tenuta ermetica:

- di **acciaio zincato** in lastra del tipo a riempimento, spessore mm15/10, per pozzetti di accesso intercapedine compreso controtelaio perimetrale di appoggio adeguatamente ancorato mediante zanche al solaio, apertura facilitata, dispositivo di chiusura con apposita leva, finitura superiore con lo stesso materiale previsto per la pavimentazione del filtro (filtro a p.d.f. 1),
- in **c.a.v. pedonale** per pozzetti impianti, anche con caditoia.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Le opere e forniture necessarie per il "raccordo" tra le pavimentazioni esistenti da non demolire e le pavimentazioni di nuova fornitura in opera, devono intendersi comprese, in quota parte, nei prezzi di queste ultime. Particolare cura dovrà essere prestata nell'integrazione del pavimento dei corridoi e del rivestimento del vano scala, dove sarà necessario "allineare" le nuove superfici con quelle esistenti e utilizzare materiale identico a quello esistente.

Per il rivestimento del **pavimento industriale** vale quanto descritto nella fase A

Le piastrelle dei pavimenti in **klinker ceramico trafilato** avranno le seguenti caratteristiche:

- incombustibile classe A1 di reazione al fuoco,
- ottenute da una miscela laminata a granulometria differenziata di argille e additivi vagliati, formate mediante estrusione e con profili sottosquadro a coda di rondine,
- cotte a ciclo lento (min. 60h a 1250°C),
- colorate in pasta,
- assorbimento d'acqua EN 99 0,4%
- resistenza a flessione EN 100 35÷40N/mm²
- durezza superficiale EN 101 6
- resistenza ai prodotti chimici EN 106 Resistente
- resistenza alle macchie EN 122 1
- resistenza all'abrasione EN 102 155 mm²
- resistenza allo scivolamento DIN 51130 R12

Le suddette caratteristiche delle piastrelle dovranno risultare da apposite schede tecniche delle

case di produzione con cui l'Impresa dovrà accompagnare le campionature.

Tutte le pavimentazioni e le zoccolature:

- a) saranno eseguite, per quanto possibile, con l'uso di "pezzi" interi, limitando all'indispensabile le "sottomisure" e le lavorazioni in cantiere;
- b) potranno subire, previo concordamento con la D.L. piccole modifiche di dettaglio;
- c) devono intendersi comprensive di ogni onere provvisorio e di esecuzione come:
 - il preciso rilievo delle misure;
 - l'esecuzione di sagome;
 - l'assistenza del marmista alla posa in opera;
 - piccole modifiche di dettaglio necessarie in sede esecutiva e/o di posa in opera;
 - eventuali lavorazioni di limitata entità da eseguirsi dopo la posa in opera;
 - l'esecuzione di tagli, il rivestimento dei coperchi dei pozzetti da allineare con il pavimento limitrofo.

Le pavimentazioni saranno poste in opera a giunti allineati:

- su **massetto di sottofondo** con spessore uniforme di circa 5 cm composto da calcestruzzo costituito da inerte assortito e lavato di diametro < 12 mm e da 400 kg/m³ di legante pozzolanico reso non solidale con il sottostante solaio mediante stesa di foglio di polietilene. Oltre al giunto strutturale da rispettare per l'intera altezza (pavimento e massetto) si dovranno realizzare giunti di frazionamento ogni 5 m rispettando la fuga delle piastrelle;
- con adesivo monocomponente autobagnante a presa normale o rapida;
- con fughe di larghezza di 5 mm ca.;
- imboiacatura dei giunti

e con l'interposizione di soglie perfettamente allineate (stessa quota) con i contigui pavimenti preesistenti: le soglie di separazione tra due tipi di pavimentazione saranno posizionate nello spessore della porta.

Le **soglie in lastre di pietra lavica** date in opera levigate ma non lucidate avranno le seguenti caratteristiche:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| - peso non inferiore a | 2.300 Kg./mc |
| - coefficiente di imbibizione | 2.90% |
| - modulo di elasticità | 18-25 KN/mm ² |
| - spessore nominale non inferiore a | 28 / 30 mm |

Tutti i materiali componenti i pavimenti dovranno essere assolutamente esenti da composti a base di amianto e da diffusione di fibre di vetro.

La **fascia paracolpi** sarà composta da profilo continuo di acciaio inox AISI 304 spessore $\geq 1,5$ mm, altezza e sporgenza dalla parete come l'esistente, montata su supporto rigido.

Cap. B.5 - Fase B: Infissi interni ed esterni

a) Descrizione sommaria.

L'Impresa dovrà provvedere alla esecuzione di tutte le lavorazioni di seguito descritte ed indicate nell'elaborato grafico n. A/10 e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto.

Sono comprese le forniture in opera di porte REI a chiusura dei filtri, di sportelli REI di accesso ai cavedi impianti, di infissi esterni in rete metallica e a lamelle orizzontali.

Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture, gli oneri per la posa in opera, quali ponteggi e/o trabattelli, protezioni, trasporto del materiale anche all'interno del cantiere.

In questo capitolo sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **porte in ferro certificate e omologate REI;**
- **sportelli in ferro con certificazione REI 120;**
- **pannelli di alluminio anodizzato;**
- **infisso esterno in acciaio a 2 ante asimmetriche più sopra luce;**
- **infisso interno a 1 battente in grigliato di acciaio elettroforgiato.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

B.5.01 - Porte in ferro, dotate di certificazione e omologazione per classe di resistenza al fuoco, comprendenti:

- **infisso a 2 ante, con certificazione REI 120 (P1), con specchiature a vetro** tipo Isofireglass, Pyrostop o equivalente della medesima resistenza al fuoco del serramento;
- **infissi opachi a 2 ante, con certificazione REI 120 (P2 - P2A - P6 - P7),** costituiti da lamiera di acciaio sciolata pressopiegata con isolamento interno di materiale non a base di amianto, ciascuna anta dotata di **finestratura** ad asola vetrata (vetro tipo Isofireglass, Pyrostop o equivalente della medesima resistenza al fuoco del serramento);
- **infissi opachi a 2 ante, con certificazione REI 60 (P7A)** da porre in opera nel disimpegno CDZ, costituiti da lamiera di acciaio come descritto alla voce precedente, con **finestratura**;
- **infissi opachi a 1 anta, con certificazione REI 120 (P4),** costituiti da lamiera di acciaio come descritto alla voce precedente, con **finestratura**;
- **infisso opaco a 1 anta, con certificazione REI 120 (P3),** costituito da lamiera di acciaio, sciolata pressopiegata con isolamento interno di materiale non a base di amianto;
- **infisso opaco a 1 anta, con certificazione REI 60 (P3A)** da porre in opera nel

disimpegno CDZ, costituito da lamiera di acciaio, come descritto alla voce precedente.

Date in opera complete di mostre, filetti di finitura ed ogni elemento di raccordo alle murature, rifinite con verniciatura a spruzzo a polveri epossidiche con polimerizzazione a forno a 180°C, in tinte RAL a scelta della D.L., con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- controtelaio speciale sagomato e coibentato;
- telaio profilato a “Z” in acciaio ad alta resistenza, completo di guarnizioni termoespandenti e guarnizioni fumi freddi – requisito SA;
- tre cerniere speciali per anta a norme DIN con boccole cementate antiusura, anche con apertura > 90°;
- dispositivo di autochiusura con regolatore atto a determinare la chiusura dell’anta secondaria prima della principale;
- apparecchiatura completa di apertura/chiusura costituita da:
 - maniglione antipanico interno (uno per ogni anta), spessore max mm. 75, costituito da scatole di comando in acciaio rivestite da carter in alluminio nero, da due braccetti di comando e da una barra orizzontale in acciaio cromato da porre in opera su tutte le porte tagliafuoco, ad esclusione di P3 e P3A;
 - gruppo di bloccaggio composto da magneti a muro o a pavimento e da riscontro montato sul battente della porta (da posizionare sulle porte indicate nella Tabella inserita nell’Abaco degli infissi e negli elaborati relativi all’impianto elettrico);
 - maniglia esterna a leva, in acciaio rivestito di PVC, con placca;
 - serratura di chiusura per le porte tagliafuoco P3 e P3A.

Da realizzare come indicato negli elaborati grafici.

E’ compresa inoltre la **posa in opera** della porta esistente precedentemente rimossa (PE) nel filtro a prova di fumo 3 e l’installazione dei relativi dispositivi. Da produrre dichiarazione di corretta posa in opera.

B.5.02 - Fornitura in opera di **sportelli in acciaio con certificazione e omologazione di resistenza al fuoco REI 120** (SP1 - SP2) per l’accesso al cavedio impianti (filtro a prova di fumo 6) costituito da telaio e 1 anta, stesse caratteristiche descritte precedentemente e serratura del tipo a brucola.

B.5.03 - **Infissi a lamelle di alluminio anodizzato** (R2 - R3 – R5), formati da telaio in profilato tubolare e da stecche di lamiera di alluminio dati in opera compreso il controtelaio, la rete antinsetti retrostante e asole per il passaggio di tubazioni e canali, ove presenti, e con le necessarie rifiniture.

Il tutto da realizzare come indicato nell'elaborato grafico A/10 nei filtri a prova di fumo 1 e 6.

B.5.04 - Infisso esterno in acciaio a 2 ante asimmetriche (P5), zincato a caldo, formato da telaio e ante con stecche di lamiera di acciaio dato in opera compreso il controtelaio, perfettamente funzionante, con tutte le rifiniture necessarie e completo di maniglione antipanico sulle 2 ante e chiudiporta aereo. Da realizzare come indicato nell'elaborato grafico A/10 per la ventilazione del disimpegno CDZ.

B.5.05 - Infisso interno a 1 anta (R4) costituita da pannello **grigliato elettroforgiato di acciaio** zincato a caldo, montato su profilato, completo di telaio, zanche di ancoraggio alla muratura, cerniere, serratura manuale ecc. Dato in opera realizzato a regola d'arte nel filtro a prova di fumo 3.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

PREMESSA RELATIVA AGLI INFISSI.

E' onere dell'Impresa la redazione degli elaborati necessari per la corretta posa in opera degli infissi da sottoporre alla preventiva approvazione del D. L.; in particolare dovranno essere rappresentati tutti i nodi significativi quali, a titolo di esempio non esaustivo, il nodo di attacco infisso/muratura, il nodo fissaggio-vetro, le tolleranze, gli accessori, ecc.

Le opere potranno avere inizio soltanto dopo la specifica approvazione del D.L..

Porte REI: **omologate e certificate** in conformità alla norma UNI 9723 e come da D.M. 21/6/2004 e UNI EN 1634-1/2001

Per ognuna dovrà essere prodotto:

- copia (autocertificata per conformità) dell'atto di omologazione;
- dichiarazione di conformità al modello omologato;
- libretto d'installazione, uso e manutenzione;
- dichiarazione posa in opera in conformità alle prescrizioni di omologazione.

La porta dovrà essere munita di etichetta inamovibile con indicato, tra l'altro, il nome del produttore, l'anno di fabbricazione, il numero del certificato di prova, e la classe di resistenza al fuoco. La medesima sigla con gli stessi valori di resistenza al fuoco è applicata sui vetri utilizzati nella specchiatura.

Durante il **montaggio** dovranno essere applicati alla lettera i sistemi di collegamento indicati dalla casa produttrice. Il fissaggio agli elementi strutturali di contorno andrà eseguito senza lasciare fessure tra il contorno e la porta; per la finitura del collegamento dovranno essere utilizzati solo sigillanti e profili di chiusura

adatti a sopportare gli effetti del fuoco.

I **dispositivi di apertura manuale** installati sulle porte posizionate lungo le vie di fuga (P1-P2-P2A-P6-P7-P7A) dovranno essere muniti di marcatura CE ed essere conformi alla norma UNI EN 1125: 2008

I dispositivi da installare sulle porte posizionate lungo le vie di fuga:

- **regolatore di chiusura** munito di marcatura CE e conforme alla norma UNI EN 1158;
- **chiudiporta aereo** munito di marcatura CE e conforme alla norma UNI EN 1154.

Sportello REI: conforme alla norma UNI 9723 costruito con doppia lamiera di acciaio e interposto materiale isolante, telaio sui 4 lati a Z con sede per la tenuta dei fumi freddi e guarnizione termoespandente, cerniere con molle per l'autochiusura, serratura standard a triangolo, verniciatura a polveri epossidiche

Porta in acciaio:

telaio	angolare spessore 2,0 mm guarnizioni su tre lati e squadretta superiore n.5 ancoraggi murari a tassello per lato controtelaio spessore 1,5 mm
ante	telaio in profilato tubolare e stecche, spessore ≥ 42 mm spessore lamiera 1,5 mm battuta su 3 lati profilo di battuta centrale e guarnizione su anta semifissa
finitura	ante e telaio zincati e verniciati a polvere, colore a scelta della D.L.
accessori	maniglia e serratura esterne, maniglioni antipanico interni (sulle 2 ante, spessore max 75 mm) che si innestano sui meccanismi di comando della serratura.

Infisso in grigliato d'acciaio: Fe 360 B, altezza 1.70 m circa, costituito da colonne in tubolare 100 x 100 x 3 mm e da pannello grigliato elettroforgiato zincato a caldo secondo norma UNI EN ISO 1461, compreso ogni onere e magistero per fornire l'opera finita e realizzata a regola d'arte.

Cap. B.6 - Fase B : Tinteggiature e verniciature

a) Descrizione sommaria.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere relative alle tinteggiature e verniciature, sia delle pareti che dei soffitti dei filtri a prova di fumo (anche al di sopra dei controsoffitti e nei cavedi tecnici).

Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture e gli oneri per i ponti di servizio (fino a 4,5 m di altezza) che dovranno essere realizzati secondo la normativa vigente.

In questo capitolo sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **tinteggiatura a tempera;**
- **tinteggiatura con pittura lavabile;**
- **verniciatura con smalto;**
- **ripresa della tinteggiatura esterna.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

B.6.01 - Tinteggiatura a tempera su soffitti dei vani interni, tipo liscio, data a due o più mani a pennello, fino a completa ed uniforme copertura, comprese asportazione delle parti distaccate, una mano di preparazione (imprimitura) con fissativo sintetico, rasatura parziale a sintetico, scartavetratura delle superfici; da eseguire su tutti i soffitti e partizioni orizzontali compresi nell'area di intervento, su porzioni di soffitti adiacenti i filtri (quantità indicate nel computo metrico).

B.6.02 - Tinteggiatura con pittura lavabile a base di resine sintetiche acriliche ad elevata durezza, emulsionabili a freddo con acqua, pigmenti e cariche minerali selezionate, tipo liscio, comprese raschiatura delle vecchie tinte instabili, rasatura a sintetico, scartavetratura e lisciatura, una mano di preparazione (imprimitura) con fissativo sintetico. Data a due mani, a pennello sino a completa ed uniforme copertura **su tutte le pareti dei filtri da solaio a solaio**, comprese:

- le pareti esterne (intere) intonacate e /o rivestite con pannelli antincendio,
- le nuove murature esterne ai filtri (filtri a prova di fumo 3 – 6 – disimpegno CDZ);
- le pareti dei cavedi tecnici (filtri a prova di fumo 1 – 6 – disimpegno CDZ);
- la ripresa nei corridoi adiacenti i filtri per una superficie complessiva di 330 mq, compreso accesso alla sala Lampertz;
- tutta l'area risanata esterna ai filtri a prova di fumo 3 e 6;
- le pareti dei vani scala fino e compreso l'intradosso del pianerottolo (scale GR1, AS1, AD1 dei filtri a prova di fumo 1 – 3 – 5).

I colori saranno scelti dalla Direzione Lavori.

B.6.03 - Verniciatura eseguita a polveri epossidiche stabilizzate a forno su opere in ferro.

I colori saranno scelti dalla Direzione Lavori.

B.6.04 - Ripresa della tinteggiatura esterna con prodotto dello stesso tipo e colore di quello esistente, da eseguire nel tunnel adiacente il disimpegno CDZ.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Tutti i materiali da impiegare per l'esecuzione delle opere di cui al presente capitolo dovranno provenire dalle migliori fabbriche e rispondere a tutti i requisiti commerciali dei materiali di prima qualità (tipo SIKKENS).

Tutte le **pitture e le vernici** da impiegare dovranno essere portate in cantiere in barattoli od altri contenitori ben sigillati e riportanti chiaramente la marca della Casa produttrice ed il tipo di prodotto contenuto, entrambi preventivamente approvati dalla Direzione Lavori; i barattoli ed i contenitori dovranno essere aperti esclusivamente al momento dell'uso.

Le pitture e le vernici contenute in barattoli dovranno presentarsi omogenee ed esenti da sedimenti duri e superficiali e dovranno essere, altresì, pronte per l'applicazione a pennello ovvero diluibili in piccole percentuali con diluenti organici.

La Direzione Lavori potrà richiedere l'esecuzione di campioni delle varie opere da eseguire onde accertare il colore e la qualità dei prodotti impiegati e procedere alla successiva approvazione.

Soltanto in casi eccezionali e ben motivati potrà essere autorizzata la confezione in cantiere di particolari pitture o vernici, restando sempre valido quanto detto sopra circa la qualità, la purezza e la bontà dei singoli componenti impiegati.

In particolare le pitture lavabili dovranno rispondere ai seguenti ulteriori requisiti:

- aspetto della pellicola satinato;
- assenza totale di fenomeni di sfogliamento o sfarinamento dopo la completa essiccazione;
- elevata stabilità ai raggi U.V.;
- elevati poteri battericida, fungicida ed antimuffa ad ampio spettro;
- ottima adesione ed elevata resistenza all'assorbimento dello sporco
- elevata permeabilità al vapore d'acqua;
- ottima resistenza a ripetuti lavaggi;
- **possedere un elevato potere di ininfiammabilità;**
- rispondere alle vigenti normative C.E.E. circa la assoluta non nocività e assenza di tossicità.

Tutte le qualità sopra riportate dovranno essere preventivamente documentate tramite idonee certificazioni rilasciate da laboratori od Istituti autorizzati alla loro emissione.

Cap. B.7 - Fase B : Attraversamenti e protezioni antincendio, controsoffitti e simili

a) Descrizione sommaria.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere da eseguire nei filtri a prova di fumo 1-3-5-6-disimpegno CDZ relative alle protezioni antincendio di:

- parti d'impianti in corrispondenza degli attraversamenti di pareti e solai,
- pareti e solai esistenti,
- strutture metalliche di nuova realizzazione,
- partizioni verticali e orizzontali;

da eseguire come indicato negli elaborati grafici e come di seguito descritto, compresi i ponteggi.

Le opere di protezione possono essere effettuate solo dopo aver eseguito un attento saggio sugli elementi costruttivi esistenti interessati dall'intervento e verificate le relative composizioni.

In questo capitolo sono pertanto previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **protezione antincendio certificata EI 120 degli attraversamenti di impianti;**
- **partizione verticale antincendio certificata EI 120;**
- **protezione di pareti in muratura certificata EI 120 – EI 180;**
- **protezione di solaio latero-cemento certificata REI 120;**
- **partizione orizzontale antincendio certificata EI 120;**
- **manufatto in cartongesso.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

B.7.01 - Protezione antincendio certificata EI 120 degli attraversamenti di impianti nelle pareti e solai o in corrispondenza di aperture da eseguire mediante:

- collari termoespandenti per i fori d'attraversamento di tubazioni combustibili (singole o a fascio);
- sigillatura a forma di corona circolare in mastice antincendio acrilico intumescente per i fori d'attraversamento di tubazioni metalliche;
- sacchetti termoespandenti antincendio per i fori d'attraversamento di canaline portatavi;
- sigillatura con mastice acrilico intumescente antincendio, spessore 10 mm da applicare su entrambi i lati della muratura su uno strato di tamponamento dell'apertura di passaggio canali in lana di roccia di densità 50 kg/m³.

Dati in opera in corrispondenza di ogni apertura presente sulle pareti delimitanti i filtri a prova di fumo per il transito di impianti, osservando nella posa in opera la necessaria attenzione alle modalità e alle caratteristiche descritte nel paragrafo successivo, in conformità con le relative certificazioni di prova al fine di certificare la compartimentazione dei filtri stessi.

Sono comprese le opere murarie di apertura e chiusura tracce su murature di qualsiasi tipo, il rifacimento dell'intonaco, la tinteggiatura nonché eventuali e necessari spostamenti di impianti di modesta entità.

B.7.02 - Fornitura e posa in opera di **partizione verticale antincendio** interna, con resistenza al fuoco **certificata EI 120**, ad orditura metallica e rivestimento in doppia lastra di gesso dello spessore totale pari a 12,5 cm.

Da realizzare:

- nel filtro a prova di fumo 6 a chiusura del cavedio orizzontale nel tratto prospiciente le aperture rettangolari
- nel disimpegno cdz come chiusura (veletta superiore) dell'estrattore della centrale frigo.

B.7.03 - Fornitura e posa in opera di **protezione di parete in muratura** atta a garantire una resistenza al fuoco **certificata EI 120 e 180**, costituita da uno strato di lastre, omologate in Euroclasse A1 di reazione al fuoco, in calcio silicato idrato, sp. 9 mm poste in aderenza sulla faccia esposta al fuoco della parete da proteggere mediante tasselli ad espansione.

Da posizionare come indicato negli elaborati grafici e in particolare:

- filtro a p.d.f. 1 la parete di separazione con la scala **GRI**, il locale tecnico e l'archivio n.8/parte (**EI 180**);
- filtri a p.d.f. 3 e 5 le murature di separazione dalle scale AS1 e AD1 e dai locali adiacenti;
- filtro a p.d.f. 6 tutte le pareti esistenti delimitanti il filtro.

B.7.04 - Fornitura e posa in opera di **protezione di strutture** (solaio in latero-cemento e travi e pilastri di c.a. esistenti) **con prestazione di resistenza al fuoco certificata REI 120**, costituita da lastre omologate in Euroclasse A1 di reazione al fuoco, in calcio silicato idrato, sp. ≥ 9 mm poste in aderenza al solaio da proteggere mediante tasselli ad espansione metallici.

Da posizionare come indicato negli elaborati grafici all'intradosso del solaio del piano terreno nei filtri a p.d.f. 1, 3, 5/parte, 6 e cdz e a protezione dei pilastri e travi interni ai cavedi.

B.7.05 - Fornitura e posa in opera di **partizione orizzontale antincendio** composta da orditura

metallica autoportante e rivestimento in lastre di gesso rinforzato – tipo controsoffitto a membrana Knauf K219 o equivalente – **certificata per una resistenza al fuoco EI 120, con esposizione al fuoco dall’alto.**

Da posizionare come indicato negli elaborati grafici nei filtri a p.d.f. 5, 6 e nel disimpegno cdz, comprese botole di ispezione per soffitto REI 120.

B.7.06 - Manufatto in cartongesso eseguito con lastre prefabbricate di gesso cartonato, spessore mm.12,5, idoneo per ambienti umidi, sagomato e dato in opera perfettamente rasato e pronto per la pittura, compresa la struttura in profilati di lamiera di acciaio zincata, spessore 6/10 ed ogni opera necessaria per dare il manufatto perfettamente ultimato.

Da eseguire come indicato nell’elaborato grafico A/3 nel filtro a prova di fumo 3 sagomato a copertura della tubazione antincendio.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Per tutti i materiali impiegati per la **protezione degli attraversamenti** d’impianti la Ditta dovrà fornire:

- copia della dichiarazione di conformità CE ovvero della certificazione di conformità CE e relativa documentazione di accompagnamento per i prodotti marcati CE;
- copia dell’omologazione attestante la classe di reazione al fuoco, la certificazione di resistenza al fuoco e la dichiarazione di conformità del materiale fornito dal Produttore e Rivenditore al prototipo omologato e certificato;
- dichiarazione di conformità (corretta posa in opera) del manufatto realizzato al campione certificato, resa dalla Ditta stessa.

Protezioni antincendio certificate EI 120 di fori su pareti e solaio mediante:

- **collari termoespandenti antincendio per tubazioni combustibili** costituiti da un contenitore cilindrico verniciato rosso in lamiera d’acciaio, spessore 1 mm per Ø tubazioni fino a 250 mm - tipo INTUMEX RS 10, prod.Eraclit o equivalente - contenente all’interno laminato intumescente antincendio - tipo INTUMEX L, prod.Eraclit o equivalente - in grado di espandere rapidamente con la temperatura e di strozzare il tubo impedendo il passaggio di fuoco, fumi e gas caldi generati dall’incendio. Da applicare esternamente alla muratura a mezzo di tasselli metallici o viti su entrambi i lati della parete o sul lato inferiore del solaio;
- **sigillatura** della tubazione metallica **a forma di corona circolare** di sezione 10x25 mm, disposta a filo muro su entrambi i lati della partizione, in mastice antincendio acrilico intumescente - tipo INTUMEX AN, prod.Eraclit o equivalente – fattore di espansione 1:2. Il tubo metallico sarà coibentato per il tratto di attraversamento della partizione ed esternamente per un tratto minimo di 350 mm da entrambi i lati, con lana di roccia, spessore minimo 35 mm,

densità 40 kg/m³, rivestita esternamente con foglio in alluminio.

E' compreso l'allargamento dell'apertura e/o la rifinitura fino a un rapporto 2:1 tra diametro del foro e il diametro della tubazione presente;

- **sacchetti termoespandenti antincendio** costituiti da involucro in tessuto ad alta resistenza (alla trazione e allo strappo) in fibra di vetro tessile resinata con cuciture in acciaio inossidabile e riempimento in materiale granulare intumescente avente fattore di espansione almeno 1:2,5 (1° espansione a circa 150 °C - 2° espansione a circa 600 °C) - tipo INTUMEX PS, prod.Eraclit o equivalente.

I sacchetti verranno collocati al di sotto dei cavi (sul fondo dell'apertura) e al di sopra fino a completo riempimento dell'asola. Di facile rimozione per consentire la rimozione o l'installazione di nuovi cavi.

La Ditta dovrà osservare le quantità raccomandate dal produttore in funzione delle aperture e le modalità di posa in conformità alle relative certificazioni di prova rilasciate per i materiali.

La **partizione verticale antincendio** atta a garantire una compartimentazione al fuoco **certificata EI 120** sarà composta da:

orditura metallica profili orizzontali a pavimento e a soffitto in lamierino d'acciaio zincato sagomato a U 75 x 40 spessore 0,6 mm;

montanti in lamierino d'acciaio zincato sagomato a C 75 x 50 spessore 0,6 mm. posti ad interasse ≤ 60 cm e inseriti alle estremità nelle guide orizzontali sopradescritte;

i profili saranno marcati CE, in classe A1 di reazione al fuoco;

pannellature di tamponamento applicate su entrambe le facce della orditura metallica e realizzate con n.2 strati di lastre di gesso rivestito armate con fibre di vetro (n.4 lastre totali), marcate CE a norma EN 520 ed in classe di reazione al fuoco A2S1d0 (non infiammabili) tipo Knauf DF (GKF) o equivalente dello spessore ciascuna di 12,5 mm e peso 11,0 kg/m². Le lastre verranno poste in opera a giunti sfalsati e fissate ai profili della struttura portante mediante viti autofilettanti in acciaio fosfatato ad interasse di 25 cm circa;

stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste delle viti mediante stucco a base di gesso.

tipo parete Knauf W112 o equivalente.

La posa in opera sarà in conformità alla norma UNI 9154 e alle prescrizioni del produttore.

La **protezione di parete in muratura** sarà costituita con lastre di calcio silicato idrato rinforzato con fibre di cellulosa ed additivi inorganici, esenti da amianto, fibre inorganiche, gesso ed altre matrici minerali idrate, da fissare in aderenza alla parete sul lato esposto con almeno 5 tasselli ad espansione metallici per metro quadrato. Caratteristiche prestazionali:

- resistenza al fuoco **certificata EI 120**;
- omologazione in **classe A1** di reazione al fuoco
- densità ≥ 875 kg/mc

Tipo Supalux-S 9 mm prod. Eraclit o equivalente.

Nel filtro a prova di fumo 1 la parete di separazione con l'archivio 8 dovrà possedere il requisito di resistenza al fuoco **EI 180**, pertanto la protezione verrà realizzata mediante un doppio strato di lastre tipo Supalux-S 9 mm prod. Eraclit o equivalente.

La **protezione di solaio in latero-cemento** sarà costituita con lastre di calcio silicato idrato con le stesse caratteristiche descritte precedentemente per la protezione di pareti in muratura; la modalità applicativa sarà conforme alle prescrizioni del produttore.

Partizione orizzontale antincendio realizzata mediante fornitura in opera di soffitto a membrana autoportante, per una resistenza al fuoco **certificata EI 120 valida con il fuoco dall'alto verso il basso (a→b) e certificata EI 90 con fuoco dal basso verso l'alto (b→a)** composta da:

orditura metallica perimetrale in profili di acciaio zincato con classificazione di 1^a scelta, a “U” 75x50 mm. spessore 0,6 mm;

autoportante in profili di acciaio a “C” 75 x 50 mm. spessore 0,6 mm, posizionati schiena a schiena ad interasse ≤ 62 cm. ed avvitati tra loro, protetti sui lati superiore e inferiore con strisce di lastra di gesso rinforzato con tessuto in fibra di vetro (larghe ≥ 120 mm e spesse $\geq 12,5$ mm

rivestimento su ciascun lato dell'orditura eseguito con uno strato di lastre di gesso e vermiculite rinforzato con tessuto in fibra di vetro, a norma DIN 18180, omologate in classe A1 di reazione al fuoco dello spessore di 20 mm – tipo Fireboard prod. Knauf o equivalente – avvitate sull'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate ad interasse ≤ 17 cm;

tra i doppi profili devono essere inseriti pannelli isolanti in fibra minerale da 60 mm di spessore (densità 50 kg/mc)

finitura stuccatura dei giunti con nastro coprigiunto in fibra di vetro e successiva rasatura della superficie con stucco – tipo Fireboard Spachtel prod. Knauf o equivalente;

botole di ispezione con resistenza al fuoco EI 120 certificata per soffitti dimensioni 40x60 o 60x60 cm, con telaio perimetrale di alluminio e coperchio in lastre di gesso rivestito, idonee per soffitti a membrana.

Il tutto secondo le prescrizioni del produttore e le certificazioni di classificazione.

I manufatti di cartongesso comprendono sempre la rasatura e più strati di finitura affinché la superficie risulti perfettamente liscia. La sigillatura all'incontro tra i nuovi manufatti in cartongesso e quelli esistenti negli sarà da realizzare mediante posa di nastro vinilico monoadesivo

SEZIONE C - FASE C: OPERE EDILI E VARIE

La fase C d'intervento, come indicato nell'elaborato grafico n. A/11 interessa i filtri a prova di fumo denominati 2 – 8 posti al piano interrato.

Alcune lavorazioni, come già evidenziato nelle fasi precedenti, si svolgeranno in **giornate e orari non lavorativi**, secondo le indicazioni che verranno fornite dalla D.L.. La maggiorazione dei costi dell'intervento, per il lavoro prestato in giorni non lavorativi, è inserita nei Costi per la Sicurezza.

Avrà inizio al completamento dei lavori descritti precedentemente e dopo che i filtri della fase B saranno agibili e funzionanti, compresi gli impianti.

Il capitolo C è stimato € **123'645,24** pari a **23,78824 %** dell'importo netto lavori

Cap. C.1 – Fase C: Opere preliminari e varie

a) Descrizione sommaria.

L'impresa dovrà provvedere con proprio personale allo spostamento di materiale depositato, alla movimentazione anche su piani diversi del fabbricato e a modificare in via provvisoria e/o definitiva parte degli impianti di qualsiasi tipo presenti nell'area interessata dai lavori.

b) Sottogruppi di lavorazioni.

C.1.01 - Spostamento di materiali e/o arredi in locali provvisori posti anche su altri piani del fabbricato, e in particolare di:

- materiale depositato nelle aree di intervento compreso lo smontaggio, il trasporto e l'eventuale montaggio di scaffalature metalliche e il posizionamento del materiale;
- ogni opera e predisposizione per rendere completamente disponibili per i lavori le zone indicate.

C.1.02- Rimozione e/o spostamento parziale di impianti esistenti da eseguire prima della realizzazione delle opere su indicazione della D.L. e del Responsabile degli impianti consistente in modifiche dei tracciati o eliminazione di tratti disattivati, comprese la rimozione di profili metallici di appoggio, di ancoraggi, le opere murarie nonché la rimozione di staffe per il sostegno di tubazioni e impianti.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Vale quanto indicato relativamente alle stesse opere nelle Fasi precedenti.

Lo spostamento di impianti verrà svolto in **giornate e orari non lavorativi**, secondo le indicazioni che verranno fornite dalla D.L.. La maggiorazione dei costi dell'intervento, per il lavoro prestato in orari o giorni non lavorativi, è inserita nei Costi per la Sicurezza.

Cap. C.2 – Fase C: Demolizioni e rimozioni

a) Descrizione sommaria.

L'Impresa dovrà provvedere alla esecuzione di tutte le demolizioni indicate negli elaborati grafici A/2 - A/8 e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto. Sono a carico dell'Impresa tutti gli oneri per il trasporto del materiale proveniente da demolizioni, a mezzo di carriole o a spalla, per il tiro in basso e/o in alto, anche a spalla, per il carico anche a mano sugli automezzi, per il trasporto e il conferimento a rifiuto presso discariche autorizzate e gli oneri di scarica o presso impianti autorizzati al recupero dei rifiuti.

Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **demolizione di parti murarie,**
- **rimozione di infissi interni ed esterni e simili;**
- **demolizione di pavimenti, sottofondi, zoccoletti, rivestimenti e simili;**
- **spicconatura parziale di intonaci.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

C.2.01 - Opere di demolizione parziale o totale di parti murarie - tramezzi in mattoni forati, mattoni pieni, tufo, a una o due teste, compreso l'intonaco - da eseguire così come indicato negli elaborati grafici e in particolare riguardanti per:

- filtro a p.d.f. 2 tratti di tramezzature e di murature;
- filtro a p.d.f. 8 tratti di muratura di modesta entità.

C.2.02 - Rimozione di infissi interni ed esterni e simili, così come indicato negli elaborati grafici, comprese le opere murarie di smuratura anche dei controtelai, e riguardanti per:

- filtro a p.d.f. 2 le porte metalliche a 1 e 2 ante, l'infisso alto posto al di sopra della muratura e la fascia paraurti metallica a parete;
- filtro a p.d.f. 8 le porte metalliche a 2 ante e gli sportelli di accesso ai cavedi tecnici.

C.2.03 - Demolizioni di pavimenti, dei relativi sottofondi e zoccoletti, di rivestimenti e simili riguardanti:

- filtro a p.d.f. 2 pavimenti e zoccoletti di qualsiasi tipo presenti nell'attuale deposito (gres) e nel corridoio (gomma), soglie degli infissi interni e i chiusini dei pozzi da sostituire;
- filtro a p.d.f. 8 pavimentazione in cubetti di porfido del marciapiede interno al filtro e di parte del piano carrabile interessato dall'intervento. E' compresa la pulizia e

l'accatastamento dei cubetti da recuperare, la demolizione del materiale di allettamento e del sottofondo, la rimozione e accatastamento dei cordoli in pietra, delle soglie, griglie in ferro di raccolta acqua piovana (compresa la rimozione del telaio e la scalpellatura del calcestruzzo), chiusini dei pozzetti da sostituire, nonché rimozione dei pozzetti da spostare. E' prevista altresì la rimozione del rivestimento in tranciato di pietra dalle pareti da proteggere con pannelli a.i. con recupero totale del materiale che verrà trasportato e depositato in locale indicato dalla D.L. Nel demolire la pavimentazione e le soglie occorre prestare attenzione per garantire successivamente una perfetta integrazione.

C.2.04 - Spicconatura parziale di intonaci riguardante:

- tratti a parete e soffitto per una larghezza di 0,50 m in corrispondenza delle demolizioni murarie e dei solai;
- indagine sullo stato degli intonaci esistenti su pareti e soffitti con demolizione dei tratti ammalorati e/o non aderenti ai supporti, anche a seguito delle demolizioni (50 circa mq);
- soffitto e trave del corridoio antistante il filtro a prova di fumo n.2 per successivo ripristino strutture in cls.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Anche se non materialmente trascritto vale quanto indicato relativamente alle stesse opere nelle Fasi precedenti.

In particolare i **ponteggi** verranno eseguiti fino a un'altezza di m. 4,5, conformi alla normativa vigente e **nelle demolizioni e rimozioni in genere**, devono intendersi compresi anche piccoli interventi, non individuabili, ma necessari alla perfetta esecuzione delle opere principali previste.

Cap. C.3 - Fase C: Opere edili grezze ed intonaci

a) Descrizione sommaria.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere relative alle murature ed alla costruzione di intonaci da eseguire nei filtri a prova di fumo 2 – 8.

L'impresa dovrà provvedere all'esecuzione di tutte le costruzioni indicate negli elaborati grafici nn. A/2- A/8 e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto. Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture e gli oneri per il trasporto del materiale anche all'interno del cantiere, a mezzo di carriole o a spalla, per il tiro in alto anche a spalla e per i ponteggi.

Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **murature e tramezzature;**
- **realizzazione di massetto in conglomerato cementizio;**
- **opere varie**
- **intonaco civile per interni ed esterni;**
- **ripristino di struttura degradata in cls;**
- **spostamento e modifica di pozzetti e griglie;**
- **dispositivo tagliafuoco di giunti strutturali.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

C.3.01 - Murature e tramezzature in blocchi di cls di argilla espansa dotati di certificazione di resistenza al fuoco, posati in opera con malta bastarda, da rifinire con intonaco di 2 cm di spessore, compresa la formazione di elementi per irrigidimenti orizzontali, verticali (filtro 8), architravi, spallette e quant'altro occorrente per eseguire l'opera a regola d'arte. Da utilizzare per pareti tagliafuoco divisorie come indicato negli elaborati grafici e in particolare riguardanti:

- a) blocchi **classe di resistenza al fuoco EI 60**, spessore 12 cm con fori monocamera, tipo Lecablocco Tagliafuoco B12/ 2 pareti o equivalente
 - filtro a p.d.f. 2 le spallette (esterne al filtro) dell'infisso P1;
- b) blocchi **classe di resistenza al fuoco EI 120**, spessore 12 cm con fori multicamera, tipo Lecablocco Tagliafuoco B12/ 3 pareti/S o equivalente
 - filtro a p.d.f. 2 le pareti di nuova costruzione;
 - filtro a p.d.f. 8 le pareti di nuova costruzione delimitanti il filtro ed il cavedio tecnico.

C.3.02 - Realizzazione di massetto in conglomerato cementizio confezionato in cantiere con cemento e materiali naturali espansi dato in opera **in pendenza** nel filtro a prova di fumo 8, come indicato nell'elaborato grafico A/8.

C.3.03 - Realizzazione di opere varie comprendente:

- nel filtro a p.d.f. 8 un **cioletto e veletta** sovrastanti l'infisso esterno P5; da eseguire con tavelloni armati e sovrastante intonaco civile.

C.3.04 - Intonaco civile per interni ed esterni costituito da sbruffatura sulla sottostante parete o solaio con malta fluida cementizia, dalla stesura di 2 mani successive di malta bastarda tirato a frattazzo e successivo strato finale con colla di malta pozzolanica, relativo a:

- nei due filtri a finitura delle nuove murature;
- nei due filtri per riprese parziali su pareti e soffitti a seguito delle demolizioni dei tramezzi e dei solai nonché delle rimozioni dei rivestimenti e dei battiscopa;
- nei due filtri per riprese di porzioni a seguito dell'indagine sullo stato degli intonaci di pareti e soffitti esistenti e del ripristino del cls degradato; compresa la f. e p.o. di angolari metallici per il rinforzo degli spigoli sporgenti.

C.3.05 - Ripristino localizzato di strutture degradate in calcestruzzo mediante l'impiego di malta cementizia, monocomponente, polimero modificata, tixotropica, contenente fibre sintetiche in poliacrilonitrile, resistente agli agenti aggressivi dell'ambiente. E' compresa l'asportazione del cls degradato mediante scalpellatura e la successiva pulizia con acqua a pressione, la pulizia delle armature scoperte e la loro protezione con materiale anticorrosione, la finitura superficiale della malta a frattazzo. Da eseguire sulla trave perimetrale degradata adiacente il filtro a p.d.f. 2, indicata nella tavola A/2.

C.3.06 - Spostamento e/o modifica di pozzetti e di griglie di raccolta acqua meteorica da eseguire nel filtro a p.d.f. 8, consistenti in:

- pulizia scarico e vasca (con ripristino) della griglia superiore di raccolta acque meteoriche, compresa la modifica delle pendenze e la sostituzione della griglia di chiusura e del telaio di sostegno;
- rifacimento e spostamento della griglia inferiore di raccolta acque meteoriche compreso collegamento all'attuale tubazione di scarico;
- prolungamento, per innalzamento della quota di calpestio, del pozzetto adiacente l'infisso P5 e di n.2 pozzetti esistenti a quota 0.00;
- in sostituzione degli esistenti, fornitura in opera di chiusini di ispezione, di acciaio zincato con apertura facilitata se interni al filtro, di ghisa sferoidale se esterni. In particolare i chiusini interni al filtro a prova di fumo 8 saranno del tipo a riempimento rivestiti in superficie con gli stessi materiali della pavimentazione circostante;

compreso ogni onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, come indicato nella tavola A/8. **Le suddette lavorazioni dovranno essere eseguite in giorni e orari non lavorativi)**

C.3.07 - Fornitura e posa in opera di **dispositivi tagliafuoco nei giunti strutturali** sia a parete che a solaio forniti di certificazione **REI 120**, da impiegare nel filtro a prova di fumo 2.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Vale quanto indicato relativamente alle stesse opere nelle Fasi precedenti.

Griglie di raccolta continue per installazione longitudinale di ghisa sferoidale, conformi alle norme UNI EN 124 con marchio a rilievo, classe di resistenza C250, asole ad ampio deflusso disposte su due file, sistema di fissaggio degli elementi consecutivi su longheroni di sezione a T;

Chiusini a riempimento di ispezione in acciaio zincato, conformi alle norme UNI EN 124, classe di resistenza B125, con apertura facilitata da dispositivo servoassistito, tenuta ermetica con guarnizione in neoprene, dispositivo di chiusura con leva;

Chiusini di ghisa sferoidale di ispezione, a tenuta stagna, conformi alle norme UNI EN 124 – classe C250 con marchio a rilievo, classe di resistenza B125, sistema antibasculamento, coperchio sollevabile a 90°.

Cap. C.4 - Fase C: Pavimenti, rivestimenti, zoccoletti.

a) Descrizione sommaria.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere nei filtri a prova di fumo 2 – 8 relative alla fornitura in opera dei pavimenti, alla sostituzione di soglie, al restauro dei pavimenti esistenti e dei rivestimenti in marmo ove presenti.

L'impresa dovrà provvedere alla esecuzione di tutte le pavimentazioni così come di seguito descritte e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto. Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture e gli oneri per il trasporto del materiale anche all'interno del cantiere, a mezzo di carriole o a spalla, il tiro in basso anche a spalla.

Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **pavimentazione industriale;**
- **posa in opera con integrazione di pavimento in cubetti di porfido;**
- **soglie, controsoglie;**
- **integrazione di pavimenti esistenti;**
- **rivestimenti di pareti esterne con tranciato di marmo;**
- **f. e p.o. di fascia paracolpi a protezione delle pareti.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

C.4.01 - Pavimentazione industriale realizzata con rivestimento epossidico autolivellante, con caratteristiche di resistenza all'usura, alla compressione, all'umidità, steso su massetto cementizio da preparare adeguatamente e previa accurata e idonea preparazione del supporto da livellare, stessa finitura antisdrucchiolo opaco del pavimento esistente nel filtro 4.

Dato in opera a perfetta regola d'arte:

- nei filtri a prova di fumo 2 – 8;
- nel disimpegno antistante il filtro a prova di fumo 2 (sbarco dell'ascensore Z16); completo di zoccolino battiscopa (H = 7 cm), di acciaio inox superficie liscia.

C.4.02 - Posa in opera di pavimento in cubetti di porfido recuperato dalla precedente demolizione, compresa eventuale integrazione con materiale dello stesso tipo e dimensione di quello esistente e compresa la posa dei cordoli in pietra precedentemente rimossi e puliti. Da eseguire nell'area esterna al filtro a prova di fumo 8 compreso l'onere per l'interruzione in corrispondenza delle griglie di raccolta acque meteoriche, le pendenze, il materiale di allettamento (letto di sabbia e cemento), la battitura

e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte.

C.4.03 - Soglie, controsoglie dello spessore di cm. 3, con superficie levigata ma non lucidata, poste in opera a perfetta regola d'arte con malta bastarda (compresa nel prezzo), compresi tagli, sfridi, sigillature ed eventuali grappe riguardanti:

- soglie **in lastre di pietra lavica** -basalto lavico fondo grigio scuro con striature grigio/nere- dato in opera in corrispondenza degli infissi di comunicazione con i filtri a prova di fumo 2 (P2) – 8 (P6A);
- le soglie sottostanti le aperture esterne (infissi **R1/** f.p.f.2 e **P6A-P5/**f.p.f.8) dello stesso materiale e finitura delle **soglie esistenti**, date in opera come sopra descritto, compresi gocciolatoi e battentature;

Il tutto con le caratteristiche indicate nel paragrafo successivo e eseguito a perfetta regola d'arte.

C.4.04 - Integrazione dei pavimenti esistenti nei corridoi adiacenti i filtri a prova di fumo 2 – 8 con riquadri di gomma a bolli, compresa la rasatura del sottofondo con malta autolivellante e la fornitura in opera del relativo zoccolino metallico.

L'Impresa avrà cura di sostituire le lastre e le piastrelle danneggiate o mancanti con materiale del tutto identico per dimensioni e caratteristiche a quello esistente.

C.4.05 - Rivestimento in tranciato di pietra del tutto uguale per materiale, dimensione e finitura al rivestimento esistente sulle pareti esterne adiacenti il filtro a prova di fumo 8.

C.4.06 - Fornitura in opera di **fascia paracolpi** metallica posta in opera sulle pareti esterne dei filtri a prova di fumo 2 - 8 a integrazione dell'esistente.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Vale quanto indicato relativamente alle stesse opere nelle Fasi precedenti.

Cap. C.5 - Fase C: Infissi interni ed esterni

a) Descrizione sommaria.

L'Impresa dovrà provvedere alla esecuzione di tutte le lavorazioni di seguito descritte ed indicate nell'elaborato grafico n. A/10 e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto.

Sono comprese le forniture in opera di porte REI a chiusura dei filtri, di sportelli REI per l'ispezione dei cavedi tecnici, di infissi esterni a lamelle orizzontali.

Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture, gli oneri per la posa in opera, quali ponteggi e/o trabattelli, protezioni, trasporto del materiale anche all'interno del cantiere.

In questo capitolo sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **porte in ferro certificate e omologate REI 120;**
- **infisso esterno a lamelle di alluminio anodizzato;**
- **infisso esterno in acciaio a 2 ante asimmetriche più sopra-luce.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

C.5.01 - Porte in ferro, dotate di certificazione e omologazione per classe di resistenza al fuoco, comprendenti:

- **infissi opachi a 2 ante, con certificazione REI 120 (P2– P6A)**, costituiti da lamiera di acciaio sciolata pressopiegata con isolamento interno di materiale non a base di amianto, ciascuna anta dotata di **finestratura** ad asola vetrata (vetro tipo Isofireglass della medesima resistenza al fuoco del serramento).

Date in opera complete di mostre, filetti di finitura ed ogni elemento di raccordo alle murature, rifinita con verniciatura a spruzzo a polveri epossidiche con polimerizzazione a forno a 180°C, in tinte RAL a scelta della D.L., con le seguenti caratteristiche e dotazioni:

- controtelaio speciale sagomato e coibentato;
- telaio profilato a "Z" in acciaio ad alta resistenza, completo di guarnizioni termoe-spandenti e guarnizioni fumi freddi – requisito SA;
- tre cerniere speciali a norme DIN con boccole cementate antiusura, anche con apertura > 90°;
- dispositivo di autochiusura con regolatore atto a determinare la chiusura dell'anta secondaria prima della principale;
- apparecchiatura completa di apertura/chiusura costituita da:
 - maniglione antipanico interno (uno per ogni anta), spessore max 75 mm, costituito da scatole di comando in acciaio rivestite da carter in alluminio nero, da due braccetti di comando e da una barra orizzontale in acciaio cromato da porre in opera su tutte le porte tagliafuoco;

- gruppo di bloccaggio composto da magneti a muro o a pavimento e da riscontro montato sul battente della porta (da posizionare sulle porte indicate nella Tabella inserita nell'Abaco degli infissi e negli elaborati relativi all'impianto elettrico);
- maniglia esterna a leva, in acciaio rivestito di PVC, con placca;
- predisposizione per segnalazione di allarme relativo allo stato di chiusura delle porte esterne e/o della serratura (P2 e P6A/filtri a p.d.f. 2 e 8).

Da realizzare come indicato negli elaborati grafici

C.5.02 - Fornitura in opera di **sportello in acciaio con certificazione e omologazione di resistenza al fuoco REI 120 (SP3)** per l'ispezione del cavedio idrico (filtro a prova di fumo 8) costituito da telaio e 1 anta, stesse caratteristiche descritte precedentemente e serratura del tipo a brucola.

C.5.03 - Infisso a lamelle di alluminio anodizzato (R1), formato da telaio in profilato tubolare e da stecche di lamiera di alluminio, dato in opera compreso il controtelaio, la rete antinsetti retrostante e le necessarie rifiniture.

Il tutto da realizzare come indicato nell'elaborato grafico A/10 nel filtro a prova di fumo 2.

C.5.04 - Infisso esterno in acciaio a 2 ante asimmetriche più sopra luce (P5), zincato a caldo, formato da telaio e ante con stecche di lamiera di acciaio dato in opera compreso il controtelaio, perfettamente funzionante, con tutte le rifiniture necessarie e completo di maniglione antipanico sulle 2 ante e chiudiporta aereo. Da realizzare come indicato nell'elaborato grafico A/10 per la ventilazione del filtro a prova di fumo 8.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Vale quanto indicato relativamente alle stesse opere nelle Fasi precedenti.

Cap. C.6 - Fase C : Tinteggiature e verniciature

a) Descrizione sommaria.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere relative alle tinteggiature e verniciature, sia delle pareti che dei soffitti dei filtri a prova di fumo (anche al di sopra dei controsoffitti e nei cavedi tecnici).

Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture e gli oneri per i ponti di servizio (fino a 4,5 m di altezza) che dovranno essere realizzati secondo la normativa vigente.

In questo capitolo sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **tinteggiatura a tempera;**
- **tinteggiatura con pittura lavabile;**
- **verniciatura a polveri epossidiche;**
- **ripresa della tinteggiatura esterna.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

C.6.01 - Tinteggiatura a tempera su soffitti dei vani interni, tipo liscio, data a due o più mani a pennello, fino a completa ed uniforme copertura, comprese asportazione delle parti distaccate, una mano di preparazione (imprimitura) con fissativo sintetico, rasatura parziale a sintetico, scartavetratura delle superfici; da eseguire su:

- tutti i soffitti e partizioni orizzontali compresi nell'area di intervento,
- le lastre di calcio silicato poste a protezione dei solai e delle travi,
- le porzioni di solai adiacenti i filtri,
- l'intera area risanata e lo sbarco ascensore (f. p.d.f. 2).

C.6.02 - Tinteggiatura con pittura lavabile a base di resine sintetiche acriliche ad elevata durezza, emulsionabili a freddo con acqua, pigmenti e cariche minerali selezionate, tipo liscio, comprese raschiatura delle vecchie tinte instabili, rasatura a sintetico, scartavetratura e lisciatura, una mano di preparazione (imprimitura) con fissativo sintetico. Data a due mani, a pennello sino a completa ed uniforme copertura **su tutte le pareti dei filtri da solaio a solaio**, comprese:

- le pareti (intere) rivestite con pannelli antincendio,
- le pareti (intere) intonacate;
- le pareti dei cavedi tecnici;
- l'area esterna al filtro a prova di fumo 2 oggetto dell'intervento di ripristino del calcestruzzo degradato e la ripresa nei corridoi adiacenti i filtri per una superficie complessiva di 140 mq.

I colori saranno scelti dalla Direzione Lavori.

C.6.03 - Verniciatura eseguita a **polveri epossidiche** stabilizzate a forno su opere in ferro.

I colori saranno scelti dalla Direzione Lavori.

C.6.04 - Ripresa della tinteggiatura esterna con prodotto dello stesso tipo e colore di quello esistente da eseguire sulle pareti esterne adiacenti i filtri a p.d.f. 2 e 8 (per una superficie complessiva di 100 mq).

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Vale quanto indicato relativamente alle stesse opere nelle Fasi precedenti.

Cap. C.7 - Fase C : Attraversamenti e protezioni antincendio, controsoffitti e simili

a) Descrizione sommaria.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere da eseguire nei filtri a prova di fumo 2–8 relative alla protezione antincendio di:

- parti d'impianti in corrispondenza degli attraversamenti di pareti e solai,
- pareti e solai esistenti,

da eseguire come indicato negli elaborati grafici e come di seguito descritto, compresi i ponteggi.

In questo capitolo sono pertanto previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **protezione antincendio certificata EI 120 degli attraversamenti di impianti;**
- **partizione verticale antincendio certificata EI 120;**
- **protezione antincendio di pareti in muratura EI 120;**
- **protezione antincendio di solaio latero-cemento REI 120;**
- **partizione orizzontale antincendio certificata EI 120.**

b) Sottogruppi di lavorazioni.

C.7.01 - Protezione antincendio certificata REI 120 di pareti e solai in corrispondenza degli attraversamenti di impianti o di aperture da eseguire mediante:

- collari termoespandenti per i fori d'attraversamento di tubazioni combustibili (singole o a fascio);
- sigillatura a forma di corona circolare in mastice antincendio acrilico intumescente per i fori d'attraversamento di tubazioni metalliche;
- sacchetti termoespandenti antincendio per i fori d'attraversamento di canaline portatavi;
- sigillatura con mastice acrilico intumescente antincendio, spessore mm.10 da applicare su entrambi i lati della muratura su uno strato di tamponamento dell'apertura di passaggio di canali in lana di roccia di densità kg/m^3 50.

Dati in opera in corrispondenza di ogni apertura presente sulle pareti e solai delimitanti i filtri a prova di fumo per il transito di impianti, osservando nella posa in opera la necessaria attenzione alle modalità e alle caratteristiche descritte nel paragrafo successivo, in conformità con le relative certificazioni di prova al fine di certificare la compartimentazione dei filtri stessi.

Sono comprese le opere murarie di apertura e chiusura tracce su murature di qualsiasi tipo, il rifacimento dell'intonaco, la tinteggiatura nonché eventuali e necessari spostamenti di impianti di modesta entità.

C.7.02 - Fornitura e posa in opera di **partizione verticale antincendio** interna, con resistenza al fuoco **certificata EI 120**, composta da orditura metallica e rivestimento in lastre di gesso dello spessore totale pari a 12,5 cm.

Da realizzare nel filtro a prova di fumo 8 a chiusura del cavedio tecnico.

C.7.03 - Fornitura e posa in opera di **protezione di parete in muratura atta a garantire una resistenza al fuoco certificata EI 120**, costituita da uno strato di lastre di calcio silicato idrato, sp. 9 mm, omologate in Euroclasse A1 di reazione al fuoco, poste in aderenza sulla faccia esposta al fuoco della parete da proteggere mediante tasselli ad espansione.

Da posizionare, come indicato negli elaborati grafici, sulle murature mediante tasselli ad espansione metallici e in particolare nel:

- filtro a p.d.f. 2 posta in aderenza sulla faccia esposta al fuoco della parete di separazione con il locale tecnico;
- filtro a p.d.f. 8 sulla faccia non esposta al fuoco dei cavedi (idrico ed elettrico) e delle pareti di separazione con i corridoi.

C.7.04 - Fornitura e posa in opera di **protezione di solaio in latero-cemento e di struttura di c.a.** atta a garantire una resistenza al fuoco **certificata REI 120**, costituita da lastre omologate in Euroclasse A1 di reazione al fuoco, in calcio silicato idrato, sp. 9 mm poste in aderenza al solaio, alle travi e al cioletto (P6A) da proteggere mediante tasselli ad espansione metallici.

Da posizionare come indicato negli elaborati grafici all'intradosso del solaio del piano terreno nei filtri a p.d.f. 2, 8.

C.7.05 - Fornitura e posa in opera di **partizione orizzontale antincendio** composta da orditura metallica autoportante e rivestimento in lastre di gesso rinforzato – tipo soffitto a membrana Knauf Fireboard o equivalente – certificata per una resistenza al fuoco **EI 120**, con esposizione sia dal basso che dall'alto.

Da posizionare come indicato nell'elaborato grafico nel filtro a p.d.f. 8 comprese botole di ispezione per soffitto REI 120.

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Vale quanto indicato relativamente alle stesse opere nelle Fasi precedenti.

SEZIONE D - SISTEMA DI PRESSURIZZAZIONE

Si premette che tutto l'edificio è dotato di un impianto di rivelazione fumi, allarme e protezione in caso d'incendio facente capo a due "centrali" ubicate al piano terra.

L'impianto attualmente esistente è di produzione Siemens linea Cerberus modello Algorex.

Il presente capitolo descrive l'impianto di pressurizzazione di alcuni filtri a prova di fumo che dovranno essere realizzati nello stabile oggetto dei presenti lavori, ai fini del rilascio del CPI.

Tali sistemi di pressurizzazione dovranno intervenire in caso di allarme incendio su comando della centrale antincendio esistente.

Il capitolo D è stimato € 51'273,50 pari a 9,86456 % dell'importo netto lavori

Cap. D – SISTEMA DI PRESSURIZZAZIONE NEI FILTRI A PROVA DI FUMO N. 1 – 3 – 4 – 5

a) Descrizione sommaria

I sistemi suddetti dovranno pertanto essere forniti, posati in opera e collegati all'impianto rivelazione ed allarme incendi esistente, secondo le modalità richieste dalla stazione appaltante descritte nel presente CSA.

Le opere qui comprese consistono sommariamente in:

- fornitura e posa in opera di una serie di sistemi di pressurizzazione di filtri a prova di fumo, in numero di 4, realizzati secondo le specifiche riportate nel presente capitolato speciale d'appalto e nelle tavole allegate.
- Realizzazione di tutte le opere di collegamento tra i sistemi di sovrappressione e le centrali di allarme incendio e rivelazione fumi, in collaborazione con la ditta di manutenzione attualmente avente la responsabilità dell'impianto stesso.

Il lavoro dovrà includere tutte le operazioni di riprogrammazione della centrale al termine delle lavorazioni.

b) Sottogruppi di lavorazioni.

Realizzazione di n. 4 sistemi di pressurizzazione per filtri a prova di fumo, come da progetto e come descritto nel presente capitolato speciale d'appalto, e comprendenti ciascuna:

- a) Fornitura e posa in opera di n. 1 unità meccanica di pressurizzazione da installarsi all'interno del filtro a prova di fumo, come descritto nell'allegata documentazione grafica, dotata di ventole assiali aventi portata minima come indicato nel presente CSA;
- b) Fornitura e posa in opera di n. 1 unità di controllo compatibile con il sistema descritto al punto precedente da installarsi immediatamente all'esterno del filtro a prova di fumo, come descritto nell'allegata documentazione grafica e nel presente CSA.

- c) Fornitura in opera di n. 1 Pulsante di allarme manuale per l'attivazione del sistema di pressurizzazione, da installarsi in prossimità dell'unità di controllo esterna.
- d) Fornitura e posa in opera di una serie di canalizzazioni EI 120, rivestite in acciaio, di sezione circolare, per il collegamento tra l'unità di pressurizzazione interna con il più vicino punto di aspirazione aria esterno, come descritto nell'allegata documentazione grafica e nel presente CSA;
- e) Fornitura e posa in opera di una serie di terminali per i camini di aspirazione a servizio dei sistemi di sovrappressione descritti, realizzati secondo le indicazioni del presente CSA e delle tavole allegate;
- f) Fornitura e posa in opera di tutti gli staffaggi a parete e/o a soffitto per il sostegno adeguato delle canalizzazioni di cui ai punti precedenti;
- g) Fornitura e posa in opera di tutti i sistemi di giunzione tra l'unità interna e le canalizzazioni;
- h) Fornitura e posa in opera di tutti i cablaggi di segnale e di alimentazione elettrica, sia tra i diversi componenti del sistema di pressurizzazione che tra i sistemi di pressurizzazione e l'impianto di rivelazione ed allarme incendio esistente, ove necessario;
- i) Fornitura e posa in opera di rivelatore di fumo con base per il controllo dell'unità di sovrappressione;
- j) Fornitura e posa in opera di un kit chiusura porta completo di sensore chiusura porte, pressostato per il rilevamento della pressione interna al filtro, schede di regolazione e controllo compatibili con i sistemi installati;
- k) Fornitura in opera di cablaggi di alimentazione elettrica verso i sistemi di pressurizzazione oggetto del presente capitolo, dal quadro elettrico di zona, aventi le caratteristiche indicate nel presente CSA;
- l) assistenza in cantiere all'Impresa titolare della manutenzione/gestione dell'impianto di rivelazione fumi ed allarme incendio, per le necessarie riprogrammazioni della centrale ai fini della messa in funzione dei pressurizzatori;
- m) realizzazione di ogni opera muraria di assistenza, comprese chiusure di fori non più utili, consolidamenti, riprese di elementi edili danneggiati (cls, laterizi e intonaci), rimozione di grappe, codette, tasselli isolati, con risarciture anche intonacali.

Così ripartito:

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni

c.0 DATI GENERALI

c.0.1 Funzioni svolte

L'impianto oggetto del presente capitolo dovrà svolgere le seguenti funzioni:

- messa in pressione di locali filtro a tenuta di fumo in caso di incendio;
- attivazione ottico ed acustica di allarme incendio nelle immediate vicinanze del filtro protetto;
- comunicazione dell'allarme incendio verso la centrale antincendio esistente.

c.0.2 Struttura dell'impianto esistente

La struttura fisica del sistema di rivelazione, allarme e protezione incendi è la seguente:

- un cablaggio ad anello collega tutti i rivelatori e tutti i pulsanti sull'intera superficie delle aree circostanti le zone in cui sono localizzati i lavori oggetto del presente capitolo, ogni rivelatore o modulo viene mappato in centrale con un indirizzo logico per il riconoscimento da parte della centrale di allarme posta al piano terra;
- una serie di altri circuiti collega le alimentazioni degli elettromagneti di ritenuta delle porte REI esistenti,
- una terza serie di circuiti controllati dalla centrale antincendio alimenta i pannelli ottico acustici di segnalazione ed allarme incendio.

La struttura **logica** dell'impianto rivelazione fumi ed allarme incendio esistente è la seguente:

- a ciascun rivelatore, pulsante o modulo di indirizzamento è assegnato, tramite la centrale di rivelazione e allarme incendio, un indirizzo logico a quattro cifre. La mappatura verrà messa a disposizione dalla DL per le eventuali attività di programmazione che eventualmente dovessero rendersi necessarie.
- Il controllo e gestione della centrale di allarme incendio sono affidati ad un presidio presente presso la sede oggetto dei lavori.

Le centrali di **rivelazione** ed allarme incendio sono marca Siemens, linea Algorex, pertanto tutti i dispositivi che verranno posati in opera nel presente capitolo dovranno interfacciarsi, e quindi essere compatibili, con esse ai fini della gestione dei sistemi di sovrappressione qui descritti e per le finalità di trasmissione degli allarmi o dei guasti verso le strutture di presidio esistenti.

c.1 DESCRIZIONE DEI LAVORI

c.1.1 Generalità

Il lavoro consiste nella realizzazione di n. 4 sistemi di pressurizzazione, mediante sistemi alimentati elettricamente, per altrettanti filtri a prova di fumo.

I filtri sono definiti e localizzati nelle tavole allegate.

I sistemi di pressurizzazione descritti nel presente Capitolato devono essere conformi al D.M. 30/11/83 ed alle norme UNI 12101-6 : 2005.

I sistemi di sovrappressione avranno funzionamento autonomo rispetto alle centrali di rivelazione fumi ed allarme incendi esistenti, ma dovranno con esse essere collegati ai fini di:

- Azionamento del sistema di sovrappressione a distanza dalla centrale;
- Comunicazione di avvenuto allarme ed intervento del sistema di sovrappressione;
- Comunicazione di guasto del sistema di sovrappressione;
- Comunicazione di mancata chiusura porte a tenuta REI;

- Altri eventuali avvisi di allarme.

Qualora la DL ritenga opportuno potranno essere messi a disposizione della ditta appaltatrice alcuni moduli di indirizzamento da installare in loco, per il collegamento bidirezionale della centrale di sovrappressione verso la centrale di allarme incendio.

I moduli non sono inclusi nel computo metrico poiché la tipologia di prodotto Siemens è attualmente fuori produzione ed i nuovi modelli (linea Sinteso) non sono compatibili con i circuiti di rivelazione esistenti.

Pertanto, se possibile, i moduli da installare sul loop di centrale saranno prelevati dalle scorte di magazzino gestito dalle ditte manutentrici.

Se tali prodotti non saranno disponibili, il sistema di sovrappressione non verrà gestito direttamente da loop di centrale ma sarà a funzionamento autonomo, fermi restando i collegamenti diretti verso la centrale di allarme incendio, che consentano di attestare lo stato di allarme o guasto del sistema di pressurizzazione (si veda paragrafo dedicato).

I collegamenti dovranno essere realizzati con cablaggi di caratteristiche opportune, descritte nei successivi paragrafi del presente CSA.

Il sistema di sovrappressione dovrà essere costituito da due componenti, uno interno alla zona filtro ed uno esterno.

Il componente esterno al filtro sarà costituito da una unità di controllo ed attivazione, e sarà collocato secondo quanto indicato nelle tavole allegate.

Il componente interno sarà costituito dalla unità di sovrappressione vera e propria, dotata di opportuna ventola e di motore protetto, che avrà il sistema di aspirazione aria collegato con l'esterno tramite una canalizzazione resistente al fuoco secondo quanto descritto nel presente CSA.

La canalizzazione dovrà avere un sistema di protezione esterno dalle intemperie.

c.1.2 Modalità di funzionamento dell'impianto

Ciascun filtro a prova di fumo dovrà essere mantenuto in sovrappressione mediante il sistema ivi descritto, alimentato in bassa tensione (max 48 V), in grado di soddisfare i requisiti tecnico/prestazionali, individuati nei DM 30/11/83, DM 03/08/2015 e alle **Norme UNI EN 12101-6:2005**, ed in grado di garantire una pressione differenziale tra l'interno e l'esterno $\geq 0,30/0,50$ mBar (30/50 Pa) per l'intervallo di tempo stabilito dalla classificazione di resistenza al fuoco del filtro.

In particolar modo dovranno essere previste le modalità di funzionamento seguenti:

- a) ATTIVAZIONE MANUALE: macchina sempre in funzione 24H/24H; Il sistema deve essere alimentato da tensione elettrica normale e il filtro normalmente deve essere mantenuto in sovrappressione a 0,30/0,50 mbar, ed alimentato da alimentatore dedicato. In caso di mancanza di corrente le batterie installate sull'unità fornita devono garantire la pressurizzazione per un tempo minimo pari a 180';
- b) ATTIVAZIONE AUTOMATICA: macchina in stand-by, l'attivazione avviene tramite consenso dei rilevatori di fumo, oppure tramite la centrale di rilevazione esistente, tramite pulsante sotto vetro installato nelle vicinanze o tramite segnalazione remota. Il consenso in automatico può anche essere ricevuto dai rilevatori di fumo installati in prossimità ed a protezione degli accessi; con la mancanza di connessione tra le due Unità interna ed esterna; mediante pulsante a sgancio manuale dedicato; o infine tramite la segnalazione remota da centrale rivelazione fumi esistente, secondo quanto indicato dalla DL.

Il lavoro eseguito secondo quanto descritto nel presente CSA dovrà rispondere alle suddette caratteristiche secondo le modalità e le priorità indicate dalla Direzione Lavori.

Il funzionamento del sistema deve essere assicurato in assenza di alimentazione da rete, per un periodo minimo di 3 ore tramite accumulatori inclusi nel sistema di sovrappressione.

c.1.3 Caratteristiche e posa in opera dell'impianto

I lavori oggetto del presente capitolato devono essere realizzati come detto all'interno di n. 4 filtri a prova di fumo previsti nel piano interrato del complesso di stabili oggetto dei presenti lavori.

La collocazione dei filtri e la loro morfologia sono indicate nella documentazione grafica allegata al presente CSA.

Ciascun impianto deve essere costituito da una unità di controllo esterna al filtro e da una unità interna dotata di ventola di immissione aria prelevata dall'esterno.

Ciascun sistema di sovrappressione dovrà avere in generale una logica di funzionamento che dovrà essere indipendente dai circuiti di rivelazione fumi principali, ma dovrà essere ad essi collegato secondo le modalità indicate dalla Direzione Lavori e secondo quanto riportato nel presente CSA, in modo da comunicare in ingresso ed uscita gli allarmi o i guasti verso le centrali antincendio esistenti.

Qualora la DL richieda il collegamento dei sistemi di sovrappressione con i circuiti di rivelazione ed allarme incendio esistenti, viste le caratteristiche dell'impianto, sarà cura della stazione appaltante la messa a disposizione dei componenti (moduli) compatibili con le centrali antincendio esistenti, in tal modo l'appaltatore potrà limitarsi alla posa in opera dei componenti forniti con il

relativo collegamento dei cablaggi ai loop di zona. A tal fine si faccia riferimento anche a quanto indicato nel paragrafo c.1.1.

Qualora non si verifichi la possibilità di un collegamento dei sistemi di sovrappressione con i loop esistenti per problematiche legate alla disponibilità dei relativi componenti di circuito (Sinteso Algorex), i sistemi qui descritti dovranno essere pienamente funzionanti in modo autonomo al fine di garantire la perfetta funzionalità dei filtri.

I lavori si svolgeranno secondo diverse fasi distinte, che prevedono sia filtri con surpressori che filtri senza surpressori, per le quali si rinvia al cronoprogramma che dovrà essere concordato con la DL.

c.2 QUALITA' DEI MATERIALI, SPECIFICHE E PRESCRIZIONI

c.2.1 Norme di riferimento e generalità

a) D.M. 30/11/1983	Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi
b) Norma UNI EN 12101:6 - 2005	Sistemi per il controllo di fumo e calore – Parte 6: specifiche per i sistemi a differenza di pressione
c) DM 37/08 (ex legge 46/90)	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
d) DPR 246 del 1993	Certificazione obbligatoria di conformità alle norme europee dei materiali da costruzione (marcatura CE)

Tutti i materiali nuovi da impiegare dovranno sottostare alle norme CEI e UNEL nonché a quelle dell'IEC, dovranno essere dotati del Marchio Italiano di Qualità (o di altro marchio di qualità di altro UE) e comunque obbligatoriamente del marchio di conformità Europeo (marchio CE). Dovrà essere assicurata l'osservanza delle leggi e norme citate nel presente paragrafo.

c.2.2 Unità di controllo esterna

L'unità esterna al filtro con funzionalità di comando dovrà essere composta da:

- a) Contenitore in lamiera di acciaio con alettature completo di pannello frontale con:
 - led per visualizzare tutte le informazioni della centrale.
 - Selettore sottochiave ON/RESET
 - Selettore sottochiave MANUALE/AUTOMATICO;

- b) Scheda a bordo provvista di 4 ingressi separati, per la gestione separata degli eventi che hanno causato l'allarme ovvero:
1. ingresso ad attivazione temporizzata di tipo NC con ritardo programmabile da 5 a 120 secondi idonea ad intervenire a seguito dei consensi ricevuti dai sensori di prossimità installati sulle porte, che rilevano la non perfetta chiusura delle stesse, da pulsante di emergenza, o da rivelatore ad infrarossi;
 2. ingresso per sensore di fumo di tipo bilanciato che gestisca fino ad almeno cinque rivelatori, temporizzabile con ritardo tarabile fino a 120 secondi, adatto ad intervenire in conseguenza del consenso ricevuto;
 3. n. 2 ingressi di segnalazione con rilevazione istantanea da centrale di rilevamento esistente o da altre segnalazioni remote, o da pulsante di emergenza.
 4. Completa interfacciabilità verso impianti di rilevazione incendio centralizzati già esistenti;
 5. Uscita guasto mediante relè NC/NA di segnalazione per remotizzare un'anomalia della centrale
- c) Scheda ausiliaria di comando completa di logica per la gestione di tutte le funzioni quali:
1. Gestione della pressurizzazione del locale anche in mancanza di tensione di rete tramite accumulatori interni;
 2. Gestione ventola di pressurizzazione conseguente al consenso proveniente dalla scheda di controllo di cui al punto precedente;
 3. Gestione di apparecchi accessori quali elettromagneti, sirene di segnalazione e lampade di emergenza;
 4. Gestione allarme apparecchi;
 5. Presenza di gruppi di contatti in scambio per la gestione degli allarmi (attivazione segnalazione in remoto, ecc.);
 6. Uscita con presenza permanente di 24 Vcc max 2 Ah per alimentazione di apparecchi accessori.
 7. Uscita a relè per la segnalazione di allarme, per l'attivazione di magneti e/o sirene protette da fusibili;
 8. Display per la verifica del funzionamento e la ricerca guasti;
 9. Possibilità di gestione delle comunicazioni con la centrale Siemens attualmente installata, con al quale dovrà avere completa interfacciabilità secondo le indicazioni della DL;
 10. Gestione guasti con uscita mediante relè di segnale per remotizzazione verso la centrale.
- d) Trasformatore-alimentatore di tensione di caratteristiche opportune per consentire l'alimentazione dell'unità con tensione esterna di rete (220-240 V 50 Hz), e per consentire la ricarica degli accumulatori mediante conversione in corrente continua di opportune caratteristiche.
- e) Accumulatore tampone di caratteristiche opportune per consentire un funzionamento minimo come da norme vigenti e comunque non inferiore a 180 minuti.

c.2.3 Unità di pressurizzazione interna

L'unità di pressurizzazione interna dovrà essere dotata di un sistema di attivazione primaria manuale e automatica, la vita minima garantita del sistema ventola-motore dovrà essere di minimo 48000 ore con funzionamento 24 ore su 24.

Il sistema di pressurizzazione dal collocarsi all'interno del filtro (zona sicura) dovrà essere costituito da:

- a) gruppo aspirante in bassa tensione corrente continua tipo Brushless, tensione 12 o 24 V, con durata prevista come sopra indicato;
- b) scheda ospitante la logica di funzionamento, interfacciabile con l'unità esterna per gestione eventi e comando;
- c) sistema di segnalazione guasto unità comprendente la mancanza di alimentazione dell'unità esterna al filtro, allarme esaurimento accumulatore, allarme funzionamento ventola;
- d) sistema di programmazione della velocità della ventola in funzione delle caratteristiche dell'ambiente per l'adattamento della velocità della ventola alla pressione ed alla quantità di aria necessaria;
- e) morsettiere di connessione con contatti di scambio NC-NA per collegamenti e segnalazioni remote;
- f) sistema di autotest programmabile per effettuare periodicamente la simulazione di allarme con funzionamento mediante batteria interna;
- g) led di segnalazione funzionamento e guasto;
- h) accumulatori interni di caratteristiche opportune, di tipo stagno, dimensionati per garantire un'autonomia minima al sistema pari o superiore a 180 minuti, anche in mancanza di corrente di rete.

L'attivazione dell'unità interna dovrà avvenire secondo le seguenti modalità alternative:

- manualmente mediante intervento su pulsante in loco;
- automaticamente su rilevazione incendi locale da circuito rilevazione descritto nel presente CSA;
- mediante intervento remoto da centrale di rilevazione fumi ed allarme incendio installata presso lo stabile oggetto dei lavori, a tal fine la centrale ivi descritta dovrà essere interfacciata in modo opportuno, tramite loop e modulo di comando o altro metodo, con la centrale Siemens esistente;
- in caso di guasto o mancato rilevamento dei rivelatori di fumo o altro allarme di guasto sui circuiti di comando della centrale di sovrappressione, essa dovrà attivarsi e mantenere i filtri costantemente sotto pressione, oltre a segnalare il guasto alla centrale antincendio ed al pannello posto localmente.

CHIUSURA PORTE: per la verifica della chiusura delle porte, dovranno essere posizionati una serie di sensori sui telai delle stesse, in modo che siano in grado di rilevare in fase di chiusura l'avvicinamento del battente. Il sensore dovrà, ad una distanza definita e regolata in fase di posa e di collaudo, agire sulla velocità della ventola, diminuendola in modo da abbassare la pressione interna permettendo la chiusura della porta.

A porta chiusa la ventola dovrà ritornare alla velocità necessaria per ripristinare le sovrappressioni impostate.

La ventola di immissione aria all'interno del filtro dovrà essere dotata di griglia di protezione contro il possibile accesso di animali all'interno dell'unità.

c.2.4 Canali REI 120

L'immissione aria all'interno del filtro dovrà essere garantita da canali di sezione circolare di resistenza al fuoco minima REI 120.

I canali dovranno essere realizzati in materiale resistente al fuoco certificato come da norme vigenti e rivestiti in lamiera di acciaio inox.

Il sistema di connessione mediante canale REI 120 dovrà essere fornito in opera completo di curve, gomiti, staffe per fissaggio a soffitto ed a parete, staffe di partenza ed arrivo, staffe di giunzione ove necessario.

Le staffe di fissaggio a soffitto dovranno avere una spaziatura non superiore ad 1 metro. Tutte le staffe dovranno avere finitura zincata.

Sul lato esterno i canali dovranno terminare con griglie di opportune caratteristiche, descritte in altro paragrafo.

I canali dovranno essere completi di tutti i sistemi di fissaggio più opportuni in funzione delle murature su cui dovranno essere posati.

c.2.5 Griglie esterne

Sul lato esterno dei canali di immissione aria, dovranno essere fornite in opera dei comignoli con griglie di protezione, di forma cilindrica le cui caratteristiche estetiche e funzionali dovranno essere concordate con la DL in sede di consegna lavori. Tali comignoli dovranno essere in rame rinforzato od acciaio inox resistente alle intemperie, ed adatti al funzionamento con fumi caldi fino a 400 °C.

La scelta della tipologia dei comignoli dovrà essere concordata tassativamente con la DL anche in funzione delle superfici di aspirazione necessarie.

c.2.5 Tubi protettivi e canaline

Qualora si renda necessario installare tubi protettivi per il passaggio cavi, essi dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Per le dorsali:

- tubo rigido protettivo in PVC pesante non propagante fiamma, a norma CEI 23-39 e 23-54, di diametro minimo pari a 32 mm, filettabili in fase di posa in opera, il diametro potrà essere maggiorato in funzione del numero e del diametro dei conduttori;
- giunzioni filettate in materiale analogo a quello utilizzato per i tubi rigidi;

Per le derivazioni:

- tipo pieghevole in PVC, tipo corrugato pesante, non propagante fiamma, a norma CEI 23-39 e 23-54, per i tratti di congiunzione tra la passerella ospi-

tante la dorsale e le scatole di derivazione o i rivelatori di fumo stessi; se installati a vista dovranno essere del tipo rigido a canalina con copricanalina a scatto, fissati in modo adeguato a pareti o soffitti;

- la posa dovrà essere obbligatoriamente del tipo verticale od orizzontale, mai obliqua;
- il diametro dei corrugati deve essere uguale a quello previsto per il tubo rigido, o maggiore qualora il diametro ed il numero di cavi lo richieda;

c.2.6 Cassette di derivazione

Qualora si renda necessario installare cassette di derivazione dei circuiti elettrici, esse dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- dovranno essere del tipo costruito interamente in tecnopolimero autestingente antiurto esente da alogeni, di colore grigio, con temperatura di impiego da -25 °C a 85 °C, con isolamento come da norma;
- dovranno essere del tipo perforato con tappi di chiusura fori non utilizzati e di dimensione adatta ad essere installati sulle passerelle previste a corredo dell'impianto elettrico e di forma rettangolare;
- dovranno avere un coefficiente di tenuta IP 54, coperchio rimovibile solo con attrezzi, fissato con vite e coprivite. Isolamento completo secondo la vigente normativa.
- Le viti di fissaggio a parete o su profilati dovranno essere in acciaio inox ad elevata resistenza.

Non saranno ammesse giunzioni e/o collegamenti elettrici non protetti opportunamente dal fuoco per una durata minima di 30 minuti.

Le dimensioni delle scatole descritte, normali o resistenti al fuoco, dovranno essere compatibili con i diametri massimi dei cavi entranti ed uscenti.

Quanto indicato negli ultimi due capoversi non si applica ai circuiti dei magneti delle porte REI.

c.2.7 Cablaggi elettrici e di segnale

c.2.7.1 Cavi per il circuito di collegamento di controllo tra unità interna ed esterna

I cavi di collegamento tra le unità interne ed esterne ai filtri a prova di fumo oggetto del presente capitolato, dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Cavi di segnale:

- Per posa fissa;
- Denominazione: Cavo resistente al fuoco **FTE4OMH1 PH120 100/100 V**
- Descritto secondo la seguente tabella:

CARATTERISTICHE	DESCRIZIONE	NORME
Conduttori:	rame rosso ricotto cl.5	CEI EN 60228

CARATTERISTICHE	DESCRIZIONE	NORME
Barriera alla fiamma:	nastro vetro-mica	
Isolante:	Mescola a base di polietilene reticolato qualità E4	CEI EN 50363
Colori anime:	Rosso + nero	
Drenaggio:	rame stagnato ricotto	
Schermatura:	nastro Al/Pet	
Guaina:	mescola LSZH di qualità M1	CEI EN 50363
Colore della guaina:	rosso RAL 3000	
Non propagante l'incendio:		CEI EN 60332-3-25
Non propagante la fiamma:		CEI EN 60332-1-2
Senza alogeni:	(< 0,5 mg/g - 0,5%)	CEI EN 50267-2-1/2 - IEC 60754-1/2
Ridotta emissione di gas tossici:	(indice di tossicità < 2%)	CEI 20-37/4-0
Ridotta emissione di fumi:	(trasmissione > 60%)	CEI EN 61034-2
Resistente al fuoco:	durata 90 min. alla temperatura di 830 °C (-0 ÷ + 40 °C)	CEI EN 50200
Resistenza elettrica:	relativamente alla sezione	CEI EN 60228 (Tabella 9)
Tensione nominale U _o /U:	100/100 V	
Tensione di prova:	2 kV	
Temperatura max d'esercizio:	90 °C	
Temperatura di corto circuito:	250 °C	
Temperatura min di posa:	0 °C	
Raggio di curvatura:	Ø x 14	
Twistatura massima standard (cavo 2x):	≥ 10 spire/metro	

c.2.7.2 Cavi per il circuito di alimentazione elettrica delle unità interna ed esterna

I cavi di collegamento elettrico di potenza delle unità interne ed esterne ai filtri a prova di fumo oggetto del presente capitolato dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Per posa fissa;
- Denominazione: **Cavo antincendio schermato FTG10OHM1 0,6/1 kV**
- **Sezione e numero di conduttori: 2 x 2,5 mmq**

Descritto secondo la seguente tabella:

CARATTERISTICHE	DESCRIZIONE	NORME
Conduttori:	rame rosso ricotto cl.5	CEI EN 60228 (Tabella 9)
Barriera alla fiamma:	nastro vetro-mica spessore > 0,10 mm	
Isolante:	mescola LSZH di qualità G10	CEI EN 50363
Colori anime:		CEI UNEL 00722 - HD 308
Separatore:	nastro Pet	
Drenaggio:	rame stagnato ricotto	
Schermatura:	nastro Al/Pet	
Guaina:	mescola LSZH di qualità M1	CEI EN 50363
Colore della guaina:	rosso RAL 3000	
Non propagante l'incendio:		CEI EN 60332-3-24
Non propagante la fiamma:		CEI EN 60332-1-2
Senza alogeni:	(< 0,5 mg/g - 0,5%)	CEI EN 50267-2-1/2 - IEC 60754-1/2
Ridotta emissione di gas tossici:	(indice di tossicità < 2%)	CEI 20-37/4-0
Ridotta emissione di fumi:	(trasmissione > 60%)	CEI EN 61034-2
Resistente al fuoco:	durata 90 min. alla temperatura di 830 °C (-0 ÷ + 40 °C)	CEI EN 50200
Resistenza elettrica:	relativamente alla sezione	CEI EN 60228 (Tabella 9)
Tensione nominale U ₀ /U:	0,6/1 kV	
Tensione massima:	1,2 kV	
Tensione di prova:	4 kV	

CARATTERISTICHE	DESCRIZIONE	NORME
Temperatura max d'esercizio:	90 °C	
Temperatura di corto circuito:	250 °C	
Temperatura min di posa:	0 °C	
Raggio di curvatura:	Ø x 14	
Twistatura massima standard (cavo 2x):	≥ 10 spire/metro	

c.2.7.3 *Altri Cavi*

Tutti gli altri collegamenti elettrici che dovranno eventualmente essere realizzati mediante l'utilizzo di uno delle due tipologie di cavo descritto nei punti precedenti.

c.3 **PROVE E DOCUMENTAZIONE**

Oltre le prove relative al collaudo in corso d'opera e finale, a giudizio della D.L. potranno eseguirsi:

- prove di isolamento
- prove di compatibilità elettromagnetica
- prove funzionali

Al termine dei lavori l'Impresa dovrà rilasciare apposita "Dichiarazione di corretta installazione" dell'impianto, corredata di:

- elaborato grafico in pianta del piano riportante i circuiti dell'impianto, le apparecchiature, i pulsanti e quant'altro richiesto;
- schede tecniche delle apparecchiature di nuova fornitura;
- schede tecniche dei cavi e delle apparecchiature di supporto all'impianto.

SEZIONE E - IMPIANTI ELETTRICI E DI RILEVAZIONE FUMI

CLASSIFICAZIONE AMBIENTE E RIFERIMENTI NORMATIVI

Tenuto conto del tipo di attività svolta all'interno della sede e tenuto conto che il complesso nel suo insieme è soggetto al controllo dei Vigili del fuoco per la fase progettuale è stata data una classificazione un rischio incendio: **“ALTO”**.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

NORME CEI 64-8 : parte 4 : Prescrizioni per la sicurezza;

parte 5 : Scelta ed installazione dei componenti elettrici;

parte 7 : Impianti elettrici utilizzatori in ambienti con applicazioni particolari;

NORMA CEI 64/50 : Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici, utilizzatori, ausiliari e similari

D.lgs. 81 Testo unico per la sicurezza nei posti di lavoro;

D.M.37/2008 Attività di installazione degli impianti elettrici all'interno degli edifici;

D.P.R. 151/2011 Attività soggette al controllo dei vigili del fuoco;

Norme UNI 9795 (edizione 2013) Sistemi fissi di rilevazione e segnalazione manuale di incendio;

Norme UNI EN54 Componenti di sistemi di rilevazione automatica di incendio;

L'appaltatore è tenuto all'esecuzione delle opere secondo le specifiche del presente capitolato e secondo le indicazioni riportate nella documentazione di progetto.

Dovranno inoltre essere prodotti i seguenti elaborati da consegnare a fine lavori sia in formato cartaceo che in formato digitale

- Documentazione tecnica delle apparecchiature installate;
- Dichiarazione di conformità secondo il D.M.37/08;
- Dichiarazione di corretta installazione MOD. PIN 2.4 – 2018 DICH. IMP.

DATI DI PROGETTO

- Tensione di alimentazione della centrale di allarme: 220v / 50Hz;
- Tensione di alimentazione dei circuiti di allarme : 24Vcc
- Rischio di incendio: Alto

Materiali

Tutti i componenti dell'impianto devono essere muniti di marchio IMQ e/o CEI e devono essere scelti tenendo conto delle condizioni ambientali specifiche del luogo nel quale devono essere installati e delle sollecitazioni alle quali possono venire sottoposti.

Quando trattasi di componenti non ancora ammessi al Marchio IMQ od al contrassegno CEI, l'Istituto potrà, a suo insindacabile giudizio, richiedere la presentazione di una campionatura di Istituti specializzati (CESI, IENGF, RINA, ecc.).

Il sistema di alimentazione degli impianti è un sistema trifase a quattro conduttori con modo di collegamento a terra di tipo TN-S.

La tensione nominale, salvo diversa esplicita indicazione, è quella unificata:

- a) 230 V tra fase e neutro nel sistema monofase a due conduttori;
- b) 400 V tra fase e fase nel sistema trifase a quattro conduttori.

IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI

L'impianto di rivelazione incendi nel suo complesso sarà costituito sostanzialmente dal rinnovo degli impianti elettrici e di rivelazione incendi nelle zone filtro del complesso della Direzione Generale identificati dal numero 1 al numero 8 come da elaborato grafico:

- adeguamento della centrale di rivelazione incendi attualmente in esercizio nella Direzione generale
- rilevatori ottici di fumo;
- segnalatori manuali di allarme;
- segnalatori ottici/luminosi;
- stazioni di energia a 24Vcc
- moduli di ingresso e/o uscita
- magneti di tenuta porte REI (compresi nella fornitura delle porte REI)

Cap. E – IMPIANTI ELETTRICI E DI RILEVAZIONE FUMI NEI FILTRI A PROVA DI FUMO N. 1- 2- 3- 4- 5- 6- 8- E CDZ

a) Descrizione sommaria e importo stimato.

Oggetto del presente capitolato è il completo rifacimento degli impianti elettrici e di rilevazione incendi a servizio delle zone filtro del piano interrato della direzione generale INPS di via Ciro Il Grande 21 Roma EUR

I lavori comprendono:

- smantellamento degli impianti esistenti sia di potenza che di segnalazione;
 - il rifacimento delle nuove linee di distribuzione secondaria in partenza dai quadri di piano e/o di zona esistenti;
 - il rifacimento e dei circuiti terminali nelle zone filtro;
 - il completo rifacimento dell'impianti di illuminazione ordinaria e di sicurezza;

- il completo rifacimento dell'impianto di energia per l'alimentazione dei magneti di tenuta delle porte REI;
- l'integrazione o dell'impianto di rilevazione fumi con sistema di rilevatori puntiforme;

Le zone filtro, oggetto dell'adeguamento alla normativa di prevenzione incendi sono identificate con :

Filtro 1

Filtro 2

Filtro 3

Filtro 4

Filtro 5

Filtro 6

Filtro 8

Filtro centrale CDZ

il tutto riportato nei piani di installazione della tavola E/1: Progetto impianti elettrici - FILTRI NN.1 ÷ 8 / DISIMPEGNO CDZ

L'Istituto si riserva la facoltà di scegliere le modalità di esecuzione dei lavori valutando cioè se eseguire gli interventi in parallelo su tutti i filtri interessati contemporaneamente o in sequenza un filtro per volta; in quest'ultimo caso i lavori potranno essere sospesi al termine delle operazioni per le singole fasi.

Il capitolo E.1 è stimato € 25'113,03 pari a 4,83152 % dell'importo netto lavori

b) Sottogruppi di lavorazioni.

E.1.01 - Rifacimento della **distribuzione secondaria** per alimentazione dei filtri 1/2/3/4/5/6/8/disimpegno cdz con posa a vista e/o nel plenum del controsoffitto delle zone filtro in partenza dalle scatole di derivazione esistenti degli ambienti serviti, dei circuiti di illuminazione e dell'impianto di rilevazione incendi attualmente in esercizio.

E.1.02 - Rifacimento dei **circuiti terminali** all'interno dei filtri 1/2/3/4/5/6/8/disimpegno cdz, comprese le apparecchiature elettriche a servizio dell'impianto di illuminazione ordinario e di emergenza.

E.1.03 - Fornitura e posa in opera di **apparecchi illuminanti** ordinari nella zone filtro e di apparecchi illuminanti per la segnalazione delle vie di fuga, così come indicato nelle planimetrie di progetto.

E.1.04 - Completamento dell'**impianto di rilevazione fumi** nelle zone filtro

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

NOTE GENERALI

Come già indicato, l'intervento oggetto dell'appalto si realizza in 3 fasi e comprende anche tutte le opere temporanee di:

- **individuazione dei circuiti** di illuminazione, di illuminazione di emergenza e dell'impianto di rilevazione incendi anche di ambienti esterni alle zone interessate dai lavori;
- stesura di **condutture elettriche provvisorie e allaccio** ai circuiti di cui sopra.
- le opere di "sigillatura" in corrispondenza degli attraversamenti di pareti di compartimentazione antincendio (contabilizzata in altra voce del presente CSA).

c.1) MODALITA', SPECIFICHE, PRESCRIZIONI

c.1.1) Rimozione Impianti Elettrici

Nelle zone oggetto dei lavori è previsto, la rimozione dell'impianto elettrico, con bonifica completa degli ambienti, trasporto e conferimento a discarica dei materiali di risulta.

Le parti dei piani in cui non si dovrà eseguire la bonifica degli impianti saranno indicate nelle planimetrie di progetto.

Le opere di bonifica avranno inizio subito dopo la consegna dei piani oggetto dei lavori.

Sono ricomprese nell'articolo le eventuali opere provvisorie di "stacco" e di "allaccio", anche temporaneo, d'ambienti e di zone ed eventuali linee provvisorie comunque necessarie a garantire, nel corso dei lavori di ciascuna zona, la piena e sicura funzionalità di tutta la parte non interessata ai lavori medesimi e, al termine dei lavori di ciascuna zona, la piena e sicura funzionalità della stessa.

Le operazioni da eseguire comprendono:

Smantellamento di tutte le apparecchiature elettriche e di segnalazione installate nelle zone filtro;

Dismissione dei relativi tubi fluorescenti degli apparecchi illuminanti, che non si prevede di riutilizzare, accantonandoli momentaneamente nel luogo di deposito provvisorio e successivamente allontanato in discarica secondo le prescrizioni legislative;

Rimozione degli apparecchi illuminanti non più in uso nella zone filtro non si prevede la loro riutilizzazione, i relativi alimentatori elettronici dovranno anch'essi essere smaltiti secondo la attuali prescrizioni legislative;

Trasporto alla pubblica discarica di tutto il materiale di risulta, avendo cura di smaltire i rifiuti pericolosi secondo le attuali prescrizioni legislative.

c.1.2) Distribuzione Secondaria e circuiti terminali

Rifacimento della distribuzione secondaria e dei circuiti terminali comprende, a partire dai

quadri di piano e/o zona con la fornitura in opera di nuovi quadri da esterno da parete in materiale termoplastico, grado di protezione IP 65, pannelli frontali e portello trasparente, completo di guide DIN35 e accessori per installazione di dispositivi modulari, capacità 18 moduli fino alle cassette di derivazione dedicate.

Le lavorazioni da eseguire e i materiali da utilizzare sono di seguito descritte:

- a) Fornitura e posa in opera di **quadri elettrici da esterno** da parete in materiale termoplastico, grado di protezione IP 65, pannelli frontali e portello trasparente, completi di guide DIN35 e accessori per installazione di dispositivi modulari, capacità 18 moduli compresi gli interruttori di comando e protezione per:

Impianto di illuminazione ordinaria e di sicurezza

Impianto di energia e impianto di pressurizzazione locali

- b) Fornitura e posa in opera di **tubi di protezione in acciaio zincato sendzimir elettrosaldato** con riporto di zinco sulle saldature, non filettabile, classificato 5545 secondo CEI EN 50086, installato a vista completo degli accessori di fissaggio, per impianti con grado di protezione non inferiore a IP 67, completo degli accessori di collegamento e raccordo, del Ø nominale di 20mm.
- c) **Pezzi speciali** e quant'altro necessita per dare lavoro finito nella misura del 20% del totale delle tubazioni (a titolo puramente esaustivo ma non quantitativo per pezzi speciali si intendono manicotti - giunzioni e quant'altro fosse necessario per dare l'opera perfetta regola d'arte);
- d) Fornitura e posa in opera di **scatole di derivazione** predisposte per l'installazione di morsetti, corpo e coperchio in lega di alluminio, 4 imbocchi filettati UNI 6125, viteria in acciaio inossidabile, delle seguenti dimensioni 150 x 110, profondità 70 mm.
- e) Fornitura e posa in opera di **morsetti volanti** ad una via a serraggio indiretto, mediante piastra, per sezioni di cavi fino a 10 mm² per la ripartizione dei circuiti di Illuminazione Morsettiere per circuiti: Illuminazione 2x2,5 - Impianti speciali 2x2,5;
- f) Fornitura e posa in opera di **cavo flessibile FM90Z1** a bassissima emissione di fumi e gas tossici corrosivi conforme CEI 20-37 e CEI 20-38, isolato con miscela termoplastica, tensione nominale 450-750 V, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 III **sezione 2 x 4 mmq (distribuzione secondaria)**.
- g) Fornitura e posa in opera di **cavo flessibile FM90Z1** a bassissima emissione di fumi e gas tossici corrosivi conforme CEI 20-37 e CEI 20-38, isolato con miscela termoplastica, tensione nominale 450-750 V, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 III **sezione 2 x 2,5 mmq (circuiti terminali)**

Le caratteristiche, elettriche delle apparecchiature e dei cavi, quelle meccaniche dei canali metallici delle tubazioni e scatole di derivazione sono specificate nella sezione “ Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni” del presente capitolato.

c.1.3) Apparecchi illuminanti

Tutti gli apparecchi illuminanti dovranno essere conformi alle Norme EN 60598-1 CEI 34-21 ed avere il marchio di qualità IMQ.

Le caratteristiche illuminotecniche dovranno esser conformi alla Norma UNI EN 12464-1.

Tutti gli apparecchi illuminanti del tipo a plafone e/o parete.

c.1.3.1) Corpi illuminanti per illuminazione ordinaria

Plafoniera stagna rettangolare, corpo in policarbonato autoestinguente, schermo in policarbonato autoestinguente trasparente prismaticizzato internamente, per installazione a parete, plafone o a sospensione, apparecchio con grado di protezione IP 65, lampade LED temperatura di colore 4000 K, alimentazione 230 V c.a. bilampada da 36 w a doppio isolamento.

Il numero e la disposizione dei corpi illuminanti è indicato sulle tavole di progetto

c.1.3.2) Corpi illuminanti per illuminazione di sicurezza

Apparecchio di illuminazione rettangolare per montaggio incassato o esterno in policarbonato, conforme CEI 34-21/22, EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, con circuito elettronico di controllo, classe isol. II, grado di protezione IP 40, alimentazione ordinaria 230 V c.a. tipo permanente, 60 minuti di autonomia con batteria Ni-Mh, con sorgente luminosa LED con flusso equivalente a lampada fluorescente da 11 W del tipo a parete e/o a bandiera.

Il numero e la disposizione dei corpi illuminanti è indicato sulle tavole di progetto;

c.1.4) Impianto di rilevazione fumi zone filtro

Attualmente la centrale di rivelazione incendi, la componentistica e i circuiti loop in esercizio hanno attualmente una configurazione ibrida composta da:

Centrale marca Siemens;

Schede e circuito loop Algorex

Schede e circuito loop Sinteso

La componentistica oggetto del rinnovo della rivelazione fumi nelle zone filtro e i relativi circuiti loop dovranno essere compatibili con il protocollo ALGOREX



I rivelatori di fumo puntiformi e gli attuatori saranno forniti dalla stazione appaltante e verranno posizionati dalla ditta esecutrice con la sola prestazione di mano d'opera specializzata secondo le indicazioni della direzione lavori e secondo le planimetrie di progetto.

Per quanto riguarda le **porte REI** installate nelle zone filtro dovranno, tramite gli attuatori, avere la possibilità di segnalare (predisposizione) lo stato delle ante (aperte/ chiuse/ allarmate) detta visualizzazione dovrà essere riportata nella centrale antincendio posta nella zona di presidio al piano terra della Direzione generale.

Anche l'impianto di estrazione aria ove previsto nelle zone filtro sarà comandato e gestito sempre tramite attuatori e relè di potenza dalla centrale antincendio.



Magneti di tenuta porte REI (alimentazione e segnalazione)

Fornitura in opera delle canalizzazioni (tubazione e cavi) per le linee di segnale, i potenza e delle linee a 220 per l'alimentazione dei magneti di tenuta;

c.1.4.1) Attuatori

L'impianto prevede l'installazione per ogni filtro di attuatori per il comando e la segnalazione dei magneti di tenuta porte REI e dell'impianto di estrazione ove previsto e l'ingresso contatti magnetici per la segnalazione dello stato di avvenuta chiusura delle porte REI i suddetti attuatori

dovranno essere posizionati al di sopra del controsoffitto della zona passerelle.

Gli attuatori comanderanno appositi relè di potenza di adeguata portata sia per la gestione dei magneti che per l'impianto di estrazione.

Gli attuatori verranno forniti dalla stazione appaltante e verranno posizionati dalla ditta esecutrice con la sola prestazione di mano d'opera specializzata secondo le indicazioni della direzione lavori e secondo le planimetrie di progetto.

Ove previsto i rilevatori montati a controsoffitto dovranno essere segnalati con segnalazione allarme installata sotto il controsoffitto per una immediata visualizzazione dello stato del rilevatore stesso.

c.1.4.3) Pulsante di allarme collettivo:

Per l'immediata attuazione manuale di un allarme incendio, per applicazioni in ambiente interno.

Attuazione diretta dell'allarme tramite la pressione sul vetrino.

Completi di custodia e unità elettronica

Protocollo di comunicazione



c.1.4.4) Linee di segnale e di potenza

Le linee di potenza dovranno essere derivate dal quadro di zona più vicino alla zona filtro di competenza derivata a valle di adeguati interruttori magnetotermico di adeguata portata in custodia dedicata.

Sia le linee per la distribuzione di rete 220V della tensione ridotta a 24 V che le linee di segnale dei rilevatori dovranno essere eseguite utilizzando esclusivamente i cavi tipo:

Distribuzione secondaria:

Cavo flessibile FM90Z1 a bassissima emissione di fumi e gas tossici corrosivi conforme CEI

20-37 e CEI 20-38, isolato con mescola termoplastica, tensione nominale 450-750 V, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 III sezione 2 x 4 mmq

Circuiti terminali:

Cavo flessibile FM90Z1 a bassissima emissione di fumi e gas tossici corrosivi conforme CEI 20-37 e CEI 20-38, isolato con mescola termoplastica, tensione nominale 450-750 V, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 III sezione 2 x 2,5 mmq

Linee di segnale: (circuiti loop) collegamento componentistica antincendio alla centrale di rivelazione:

Cavo antincendio schermato FG4OHM1 0,6/1 kV, isolamento in silicone ceramizzante, a bassa emissione di fumi e gas tossici, schermo con nastro in alluminio, guaina esterna in mescola M1, conforme CEI EN 50266 cat. C, CEI EN 50267, CEI EN 60332, 20-22 e CEI 20-37, resistenza al fuoco PH 30 secondo norma CEI EN 50200:

La posizione dei gruppi rilevatori e dei magneti è indicato sulle planimetrie di progetto; e la direzione lavori potrà disporre piccole modifiche di collocazione in opera per far fronte ad esigenze non previste ed imprevedibili.

c.2) DESCRIZIONE DELLE OPERE

c.2.1) FILTRO 1:

Le opere elettriche e di rilevazione incendi da eseguire al filtro identificato con il numero 1 sono:

Smantellamento di tutte le apparecchiature elettriche installate nelle zone filtro;

Dismissione dei relativi tubi fluorescenti degli apparecchi illuminanti, che non si prevede di riutilizzare, accantonandoli momentaneamente nel luogo di deposito provvisorio e successivamente allontanato in discarica secondo le prescrizioni legislative;

Rimozione degli apparecchi illuminanti non più in uso nella zone filtro non si prevede la loro riutilizzazione, i relativi alimentatori elettronici dovranno anch'essi essere smaltiti secondo la attuali prescrizioni legislative;

Trasporto alla pubblica discarica di tutto il materiale di risulta, avendo cura di smaltire i rifiuti pericolosi secondo le attuali prescrizioni legislative.

Fornitura in opere di linea di alimentazione (tubazione e cavi) del filtro in partenza dal quadro di zona più vicino a valle dell'interruttore disponibile fino al quadro di comando e protezione del filtro.

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **della distribuzione primaria e secondaria** come descritta precedentemente in partenza dal competente quadro di filtro;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **per la distribuzione dei circuiti terminali** come descritta precedentemente in partenza dalla scatola di distribuzione;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) per la realizzazione dell'impianto rilevazione incendi come descritto precedentemente.

Fornitura in opera cassette di derivazione corpo e coperchio in lega di alluminio, 4 imbrocchi filettati UNI 6125, viteria in acciaio inossidabile, delle seguenti dimensioni 150 x 110, profondità 70 mm dedicate una per impianto di energia una per impianto rivelazione incendi

Fornitura in opera di tubazione in acciaio zincato sendzimir elettrosaldato con riporto di zinco sulle saldature, non filettabile, classificato 5545 secondo CEI EN 50086, installato a vista completo degli accessori di fissaggio, per impianti con grado di protezione non inferiore a IP 67, completo degli accessori di collegamento e raccordo, del Ø nominale di 20mm

Fornitura in opera di n. 3 corpi illuminanti come descritti precedentemente protezione IP 65, lampade LED temperatura di colore 4000 K, alimentazione 230 V c.a. bilampada da 36 w a doppio isolamento;

Fornitura in opera di n. 2 apparecchi illuminanti di sicurezza come indicati precedentemente;

Installazione e collegamento di n. 2 rilevatori di fumo puntiformi uno a soffitto e uno a contro soffitto come descritti precedentemente;

Collegamento (potenza e segnale) di n.4 magneti di tenuta delle porte antincendio a 220 V;

Installazione e collegamento n. 1 attuatore come descritti precedentemente

Fornitura in opera di n. 1 pulsante di allarme collettivo in custodia con vetro a rottura

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **per l'alimentazione dell'impianto di pressurizzazione per le macchine interna e esterna;**

c.2.2) FILTRO 2:

Le opere elettriche e di rilevazione incendi da eseguire al filtro identificato con il numero 2 sono:

Smantellamento di tutte le apparecchiature elettriche installate nelle zone filtro;

Dismissione dei relativi tubi fluorescenti degli apparecchi illuminanti, che non si prevede di riutilizzare, accantonandoli momentaneamente nel luogo di deposito provvisorio e successivamente allontanato in discarica secondo le prescrizioni legislative;

Rimozione degli apparecchi illuminanti non più in uso nella zone filtro non si prevede la loro riutilizzazione, i relativi alimentatori elettronici dovranno anch'essi essere smaltiti secondo la attuali prescrizioni legislative;

Trasporto alla pubblica discarica di tutto il materiale di risulta, avendo cura di smaltire i rifiuti pericolosi secondo le attuali prescrizioni legislative.

Fornitura in opere di linea di alimentazione (tubazione e cavi) del filtro in partenza dal quadro di zona più vicino a valle dell'interruttore disponibile fino al quadro di comando e protezione del filtro.

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **della distribuzione primaria e**

secondaria come descritta precedentemente in partenza dal competente quadro di zona;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **per la distribuzione dei circuiti terminali** come descritta precedentemente in partenza dalla scatola di distribuzione;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) per la realizzazione dell'impianto rilevazione incendi come descritto precedentemente.

Fornitura in opera cassette di derivazione corpo e coperchio in lega di alluminio, 4 imocchi filettati UNI 6125, viteria in acciaio inossidabile, delle seguenti dimensioni 150 x 110, profondità 70 mm dedicate una per impianto di energia una per impianto rivelazione incendi

Fornitura in opera di tubazione in acciaio zincato sendzimir elettrosaldato con riporto di zinco sulle saldature, non filettabile, classificato 5545 secondo CEI EN 50086, installato a vista completo degli accessori di fissaggio, per impianti con grado di protezione non inferiore a IP 67, completo degli accessori di collegamento e raccordo, del Ø nominale di 20mm

Fornitura in opera di n. 2 corpi illuminanti come descritti precedentemente protezione IP 65, lampade LED temperatura di colore 4000 K, alimentazione 230 V c.a. bilampada da 36w a doppio isolamento w

Fornitura in opera di n. 3 apparecchi illuminanti di sicurezza come indicati precedentemente;

Installazione e collegamento di n. 2 rilevatore di fumo puntiformi a soffitto come descritto precedentemente;

Collegamento (potenza e segnale) di n. 4 magneti di tenuta delle porte antincendio a 220 volt

Installazione e collegamento di n. 1 attuatore come descritti precedentemente

Fornitura in opera di n. 1 pulsante di allarme collettivo in custodia con vetro a rottura

c.2.3) FILTRO 3:

Le opere elettriche e di rilevazione incendi da eseguire al filtro identificato con il numero 3 sono:

Smantellamento di tutte le apparecchiature elettriche installate nelle zone filtro;

Dismissione dei relativi tubi fluorescenti degli apparecchi illuminanti, che non si prevede di riutilizzare, accantonandoli momentaneamente nel luogo di deposito provvisorio e successivamente allontanato in discarica secondo le prescrizioni legislative;

Rimozione degli apparecchi illuminanti non più in uso nella zone filtro non si prevede la loro riutilizzazione, i relativi alimentatori elettronici dovranno anch'essi essere smaltiti secondo la attuali prescrizioni legislative;

Trasporto alla pubblica discarica di tutto il materiale di risulta, avendo cura di smaltire i rifiuti pericolosi secondo le attuali prescrizioni legislative.

Fornitura in opere di linea di alimentazione (tubazione e cavi) del filtro in partenza dal quadro di zona più vicino a valle dell'interruttore disponibile fino al quadro di comando e protezione del filtro.

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **della distribuzione primaria e secondaria** come descritta precedentemente in partenza dal competente quadro di zona;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **per la distribuzione dei circuiti terminali** come descritta precedentemente in partenza dalla scatola di distribuzione;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) per la realizzazione dell'impianto rilevazione incendi come descritto precedentemente.

Fornitura in opera cassette di derivazione corpo e coperchio in lega di alluminio, 4 imbrocchi filettati UNI 6125, viteria in acciaio inossidabile, delle seguenti dimensioni 150 x 110, profondità 70 mm una per impianto di energia una per impianto rivelazione incendi

Fornitura in opera di tubazione in acciaio zincato sendzimir elettrosaldato con riporto di zinco sulle saldature, non filettabile, classificato 5545 secondo CEI EN 50086, installato a vista completo degli accessori di fissaggio, per impianti con grado di protezione non inferiore a IP 67, completo degli accessori di collegamento e raccordo, del Ø nominale di 20mm

Fornitura in opera di n. 2 corpi illuminanti come descritti precedentemente protezione IP 65, lampade LED temperatura di colore 4000 K, alimentazione 230 V c.a. bilampada da 36 w a doppio isolamento.

Fornitura in opera di n. 2 apparecchi illuminanti di sicurezza come indicati precedentemente;

Installazione e collegamento di n. 2 rilevatori di fumo puntiformi a soffitto come descritto precedentemente;

Collegamento (potenza e segnale) di n. 5 magneti di tenuta delle porte antincendio a 220V.

Installazione e collegamento 1 attuatore come descritti precedentemente

Fornitura in opera di n. 1 pulsante di allarme collettivo in custodia con vetro a rottura

c.2.4) FILTRO 4:

Le opere elettriche e di rilevazione incendi da eseguire al filtro identificato con il numero 4 sono:

Smantellamento di tutte le apparecchiature elettriche installate nelle zone filtro;

Dismissione dei relativi tubi fluorescenti degli apparecchi illuminanti, che non si prevede di riutilizzare, accantonandoli momentaneamente nel luogo di deposito provvisorio e successivamente allontanato in discarica secondo le prescrizioni legislative;

Rimozione degli apparecchi illuminanti non più in uso nella zone filtro non si prevede la loro riutilizzazione, i relativi alimentatori elettronici dovranno anch'essi essere smaltiti secondo la attuali prescrizioni legislative;

Trasporto alla pubblica discarica di tutto il materiale di risulta, avendo cura di smaltire i rifiuti pericolosi secondo le attuali prescrizioni legislative.

Fornitura in opere di linea di alimentazione (tubazione e cavi) del filtro in partenza dal quadro di zona più vicino a valle dell'interruttore disponibile fino al quadro di comando e protezione del filtro.

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **della distribuzione primaria e secondaria** come descritta precedentemente in partenza dal competente quadro di zona;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **per la distribuzione dei circuiti terminali** come descritta precedentemente in partenza dalla scatola di distribuzione;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) per la realizzazione dell'impianto rilevazione incendi come descritto precedentemente.

Fornitura in opera cassette di derivazione corpo e coperchio in lega di alluminio, 4 imocchi filettati UNI 6125, viteria in acciaio inossidabile, delle seguenti dimensioni 150 x 110, profondità 70 mm una per impianto di energia una per impianto rivelazione incendi

Fornitura in opera di tubazione in acciaio zincato sendzimir elettrosaldato con riporto di zinco sulle saldature, non filettabile, classificato 5545 secondo CEI EN 50086, installato a vista completo degli accessori di fissaggio, per impianti con grado di protezione non inferiore a IP 67, completo degli accessori di collegamento e raccordo, del Ø nominale di 20mm

Fornitura in opera di n. 2 corpi illuminanti come descritti precedentemente protezione IP 66, lampade LED temperatura di colore 4000 K, alimentazione 230 V c.a. bilampada da 36 w a doppio isolamento.

Fornitura in opera di n. 1 punto luce interrotto bipolare in custodia IP 55

Fornitura in opera di n. 2 apparecchi illuminanti di sicurezza come indicati precedentemente;

Installazione e collegamento di n. 2 rilevatori di fumo puntiformi uno a soffitto e uno a controsoffitto come descritto precedentemente;

Collegamento (potenza e segnale) di n. 4 magneti di tenuta delle porte antincendio a 220V.

Installazione e collegamento di n. 1 attuatore come descritti precedentemente

Fornitura in opera di n. 1 pulsante di allarme collettivo in custodia con vetro a rottura

c.2.5) FILTRO 5:

Le opere elettriche e di rilevazione incendi da eseguire al filtro identificato con il numero 5 sono:

Smantellamento di tutte le apparecchiature elettriche installate nelle zone filtro;

Dismissione dei relativi tubi fluorescenti degli apparecchi illuminanti, che non si prevede di riutilizzare, accantonandoli momentaneamente nel luogo di deposito provvisorio e successivamente allontanato in discarica secondo le prescrizioni legislative;

Rimozione degli apparecchi illuminanti non più in uso nella zone filtro non si prevede la loro riutilizzazione, i relativi alimentatori elettronici dovranno anch'essi essere smaltiti secondo la attuali prescrizioni legislative;

Trasporto alla pubblica discarica di tutto il materiale di risulta, avendo cura di smaltire i rifiuti pericolosi secondo le attuali prescrizioni legislative.

Fornitura in opere di linea di alimentazione (tubazione e cavi) del filtro in partenza dal quadro di zona più vicino a valle dell'interruttore disponibile fino al quadro di comando e protezione del filtro.

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **della distribuzione primaria e secondaria** come descritta precedentemente in partenza dal competente quadro di zona;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **per la distribuzione dei circuiti terminali** come descritta precedentemente in partenza dalla scatola di distribuzione;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) per la realizzazione dell'impianto rilevazione incendi come descritto precedentemente.

Fornitura in opera cassette di derivazione corpo e coperchio in lega di alluminio, 4 imbrocchi filettati UNI 6125, viteria in acciaio inossidabile, delle seguenti dimensioni 150 x 110, profondità 70 mm una per impianto di energia una per impianto rivelazione incendi

Fornitura in opera di tubazione in acciaio zincato sendzimir elettrosaldato con riporto di zinco sulle saldature, non filettabile, classificato 5545 secondo CEI EN 50086, installato a vista completo degli accessori di fissaggio, per impianti con grado di protezione non inferiore a IP 67, completo degli accessori di collegamento e raccordo, del Ø nominale di 20mm

Fornitura in opera di n. 2 corpi illuminanti come descritti precedentemente protezione IP 66, lampade LED temperatura di colore 4000 K, alimentazione 230 V c.a. bilampada da 20 w

Fornitura in opera di n. 2 apparecchi illuminanti di sicurezza come indicati precedentemente;

Installazione e collegamento di n. 2 rilevatori di fumo puntiformi uno a soffitto e uno a controsoffitto come descritto precedentemente;

Collegamento (potenza e segnale) n. 5 magneti di tenuta delle porte antincendio a 220V.

Installazione e collegamento di n. 1 attuatori come descritti precedentemente

Fornitura in opera di n. 1 pulsante di allarme collettivo in custodia con vetro a rottura

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **per l'alimentazione dell'impianto di pressurizzazione per le macchine interna e esterna;**

c.2.6) FILTRO 6:

Le opere elettriche e di rilevazione incendi da eseguire al filtro identificato con il numero 6 sono:

Smantellamento di tutte le apparecchiature elettriche installate nelle zone filtro;

Dismissione dei relativi tubi fluorescenti degli apparecchi illuminanti, che non si prevede di riutilizzare, accantonandoli momentaneamente nel luogo di deposito provvisorio e successivamente allontanato in discarica secondo le prescrizioni legislative;

Rimozione degli apparecchi illuminanti non più in uso nella zone filtro non si prevede la loro riutilizzazione, i relativi alimentatori elettronici dovranno anch'essi essere smaltiti secondo la attuali prescrizioni legislative;

Trasporto alla pubblica discarica di tutto il materiale di risulta, avendo cura di smaltire i rifiuti pericolosi secondo le attuali prescrizioni legislative.

Fornitura in opere di linea di alimentazione (tubazione e cavi) del filtro in partenza dal quadro di zona più vicino a valle dell'interruttore disponibile fino al quadro di comando e protezione del filtro

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **della distribuzione primaria e**

secondaria come descritta precedentemente in partenza dal competente quadro di zona;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **per la distribuzione dei circuiti terminali** come descritta precedentemente in partenza dalla scatola di distribuzione;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) per la realizzazione dell'impianto rilevazione incendi come descritto precedentemente.

Fornitura in opera cassette di derivazione corpo e coperchio in lega di alluminio, 4 imocchi filettati UNI 6125, viteria in acciaio inossidabile, delle seguenti dimensioni 150 x 110, profondità 70 mm una per impianto di energia una per impianto rivelazione incendi

Fornitura in opera di tubazione in acciaio zincato sendzimir elettrosaldato con riporto di zinco sulle saldature, non filettabile, classificato 5545 secondo CEI EN 50086, installato a vista completo degli accessori di fissaggio, per impianti con grado di protezione non inferiore a IP 67, completo degli accessori di collegamento e raccordo, del Ø nominale di 20mm

Fornitura in opera di n. 6 corpi illuminanti come descritti precedentemente protezione IP 66, lampade LED temperatura di colore 4000 K, alimentazione 230 V c.a. bilampada da 36 w a doppio isolamento.

Fornitura in opera di n. 2 punto luce interrotto bipolare in custodia IP 55

Fornitura in opera di n. 4 apparecchi illuminanti di sicurezza come indicati precedentemente;

Installazione e collegamento di n. 4 rilevatori di fumo puntiformi due a soffitto e due a controsoffitto come descritto precedentemente;

Collegamento (potenza e segnale) di n. 8 magneti di tenuta delle porte antincendio a 220V;

Installazione e collegamento di n. 1 attuatore come descritti precedentemente

Fornitura in opera di n. 1 pulsante di allarme collettivo in custodia con vetro a rottura

c.2.7) FILTRO 8:

Le opere elettriche e di rilevazione incendi da eseguire al filtro identificato con il numero 8 sono:

Smantellamento di tutte le apparecchiature elettriche installate nelle zone filtro;

Dismissione dei relativi tubi fluorescenti degli apparecchi illuminanti, che non si prevede di riutilizzare, accantonandoli momentaneamente nel luogo di deposito provvisorio e successivamente allontanato in discarica secondo le prescrizioni legislative;

Rimozione degli apparecchi illuminanti non più in uso nella zone filtro non si prevede la loro riutilizzazione, i relativi alimentatori elettronici dovranno anch'essi essere smaltiti secondo la attuali prescrizioni legislative;

Fornitura in opere di linea di alimentazione (tubazione e cavi) del filtro in partenza dal quadro di zona piu vicino a valle dell'interruttore disponibile fino al quadro di comando e protezione del filtro

Trasporto alla pubblica discarica di tutto il materiale di risulta, avendo cura di smaltire i rifiuti pericolosi secondo le attuali prescrizioni legislative.

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **della distribuzione primaria e secondaria** come descritta precedentemente in partenza dal competente quadro di zona;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **per la distribuzione dei circuiti terminali** come descritta precedentemente in partenza dalla scatola di distribuzione;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) per la realizzazione dell'impianto rilevazione incendi come descritto precedentemente.

Fornitura in opera cassette di derivazione corpo e coperchio in lega di alluminio, 4 imbrocchi filettati UNI 6125, viteria in acciaio inossidabile, delle seguenti dimensioni 150 x 110, profondità 70 mm una per impianto di energia una per impianto rivelazione incendi

Fornitura in opera di tubazione in acciaio zincato sendzimir elettrosaldato con riporto di zinco sulle saldature, non filettabile, classificato 5545 secondo CEI EN 50086, installato a vista completo degli accessori di fissaggio, per impianti con grado di protezione non inferiore a IP 67, completo degli accessori di collegamento e raccordo, del Ø nominale di 20mm

Fornitura in opera di n. 4 corpi illuminanti come descritti precedentemente protezione IP 66, lampade LED temperatura di colore 4000 K, alimentazione 230 V c.a. bilampada da 36 w a doppio isolamento.

Fornitura in opera di n. 4 apparecchi illuminanti di sicurezza come indicati precedentemente;

Fornitura in opera di n. 4 rilevatori di fumo puntiformi uno a soffitto e tre a controsoffitto come descritto precedentemente;

Installazione e collegamento (potenza e segnale) di n. 10 magneti di tenuta delle porte antincendio a 220V;

Installazione e collegamento n. 1 attuatore come descritti precedentemente

Fornitura in opera di n. 1 pulsante di allarme collettivo in custodia con vetro a rottura

c.2.8) FILTRO DISIMPEGNO CDZ :

Le opere elettriche e di rilevazione incendi da eseguire al filtro identificato con il disimpegno CDZ 8 sono:

Smantellamento di tutte le apparecchiature elettriche installate nelle zone filtro;

Dismissione dei relativi tubi fluorescenti degli apparecchi illuminanti, che non si prevede di riutilizzare, accantonandoli momentaneamente nel luogo di deposito provvisorio e successivamente allontanato in discarica secondo le prescrizioni legislative;

Rimozione degli apparecchi illuminanti non più in uso nella zone filtro non si prevede la loro riutilizzazione, i relativi alimentatori elettronici dovranno anch'essi essere smaltiti secondo la attuali prescrizioni legislative;

Trasporto alla pubblica discarica di tutto il materiale di risulta, avendo cura di smaltire i rifiuti pericolosi secondo le attuali prescrizioni legislative.

Fornitura in opere di linea di alimentazione (tubazione e cavi) del filtro in partenza dal

quadro di zona più vicino a valle dell'interruttore disponibile fino al quadro di comando e protezione del filtro

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **della distribuzione primaria e secondaria** come descritta precedentemente in partenza dal competente quadro di zona;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) **per la distribuzione dei circuiti terminali** come descritta precedentemente in partenza dalla scatola di distribuzione;

Fornitura in opera della canalizzazione (tubazione e cavi) per la realizzazione dell'impianto rilevazione incendi come descritto precedentemente.

Fornitura in opera cassette di derivazione corpo e coperchio in lega di alluminio, 4 imbrocchi filettati UNI 6125, viteria in acciaio inossidabile, delle seguenti dimensioni 150 x 110, profondità 70 mm una per impianto di energia una per impianto rivelazione incendi

Fornitura in opera di tubazione in acciaio zincato sendzimir elettrosaldato con riporto di zinco sulle saldature, non filettabile, classificato 5545 secondo CEI EN 50086, installato a vista completo degli accessori di fissaggio, per impianti con grado di protezione non inferiore a IP 67, completo degli accessori di collegamento e raccordo, del Ø nominale di 20mm

Fornitura in opera di n. 3 corpi illuminanti come descritti precedentemente protezione IP 66, lampade LED temperatura di colore 4000 K, alimentazione 230 V c.a. bilampada da 36 w a doppio isolamento.

Fornitura in opera di n. 3 apparecchi illuminanti di sicurezza come indicati precedentemente;

Installazione e collegamento di n. 4 rilevatori di fumo puntiformi due a soffitto e due a controsoffitto come descritto precedentemente;

Collegamento (potenza e segnale) di n. 5 magneti di tenuta delle porte antincendio a 220V;

Installazione e collegamento di n. 1 attuatore come descritti precedentemente

Fornitura in opera di n. 1 pulsante di allarme collettivo in custodia con vetro a rottura

Per tutti i filtri, oggetto dei lavori andrà prevista:

- la segnalazione ottica a led di ogni singolo rivelatore sia sopra che sotto il controsoffitto
- l'indirizzamento verso la centrale di rivelazione incendi.