RegioneEmilia-Romagna

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMERGENZA SISMA

COMUNE DI CONCORDIA SULLA SECCHIA - PROV. MODENA

oggetto intervento:

REALIZZAZIONE DI EDIFICI MUNICIPALI TEMPORANEI (E.M.T.)

PROGETTO DEFINITIVO

descrizione intervento:

EMT - LOTTO N°2 - MUNICIPIO NEL COMUNE DI CONCORDIA SULLA SECCHIA

ESECUZIONE DI OPERE COMPLEMENTARI PER LA REALIZZAZIONE DI UN ARCHIVIO STORICO E DI UN LOCALE ARMERIA

DIREZIONE LAVORI

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Ing. Antonio Ligori

DIREZIONE OPERATIVA IMPIANTI

Ing. Luciano Begani

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

FINANZIARIA BOLOGNA METROPOLITANA S.p.A.

Opere Edili:

Ing. Antonio Ligori
Ing. Giacomo Flori

Collaboratori:
geom. Manuel Nardiello

Opere Impiantistiche:
Ing. Luciano Begani

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Vincenzo Lucci

titolo elaborato:

RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO DEFINITIVO

n° tavola	Codice Elaborato	Ufficio competente	Codice Edificio/Strada		Tip.Prog.	Tip.Doc.	ID Doc.		Progr.	Rev.	Scala
R01											

Directory di destinazione:

revisione elaborato

00	10.02.2016				
			Visto	Firma	Redazione grafica

SOMMARIO

1.0 GENERALITA' 2
1.1 PREMESSA.....2
1.2 OGGETTO DEI LAVORI.....2
1.3 NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO 4
2.0 LOCALE ARCHIVIO STORICO: 7
2.0 LOCALE ARMERIA STAZIONE CARABINIERI.....22
2.0 PERCORSO PER NON VEDENTI E IPOVEDENTI 25

1.0 GENERALITA'

1.1 PREMESSA

La presente relazione generale del progetto definitivo descrive i criteri adottati per le scelte progettuali di progetto definitivo finalizzati al conseguimento dei livelli prestazionali, qualitativi e di sicurezza richiesti dall'Amministrazione.

La relazione generale contiene l'illustrazione dei criteri seguiti e delle scelte effettuate per trasferire sul piano contrattuale e sul piano costruttivo le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal progetto definitivo.

Il progetto è predisposto in conformità alle regole ed alle norme tecniche stabilite dalle disposizioni vigenti in materia al momento della loro redazione.

Trattandosi di interventi da eseguire su un immobile già realizzato e funzionante le scelte progettuali sono state definite anche tenendo conto della necessità di dover eseguire le lavorazioni di progetto senza sostanziali interferenze con le attività che si svolgono all'interno dell'edificio.

L'immobile all'interno del quale si interviene è il nuovo Municipio Temporaneo realizzato nel Comune di Concordia sulla Secchia (MO) nell'ambito dell'emergenza Sisma Emilia 2012.

1.2 OGGETTO DEI LAVORI

Le opere complementari oggetto del presente progetto definitivo da eseguirsi nel nuovo Municipio Temporaneo del Comune di Concordia sulla Secchia sono riconducibili ai seguenti interventi:

- Realizzazione di un locale ad uso Archivio Storico all'interno dell'archivio esistente, configurato secondo lo schema a suo tempo elaborato dal Comune di Concordia ed approvato dalla Soprintendenza Archivistica per l'Emilia-Romagna, completo di armadi fissi compattibili;

- Adeguamento di un locale esistente ad uso locale armeria a servizio dell'adiacente caserma dei Carabinieri, completo di arredi fissi portafucili e portapistole;

- Realizzazione di percorso per non vedenti ed ipovedenti;

- Intereventi sui portoni di accesso al Municipio Temporaneo.

Tutti gli interventi dovranno essere realizzati senza sostanziali interruzioni dell'ordinaria operatività del Municipio, pertanto sia la progettazione esecutiva degli interventi che la loro realizzazione dovranno tener conto del fatto i lavori dovranno compiersi senza ridurre l'operatività e senza limitare la funzionalità della struttura all'interno della quale si interviene.

Le scelte progettuali a livello definitivo sono quindi state fatte per minimizzare ogni impatto sulle attività del personale che lavora all'interno dei vari locali e riducendo al minimo indispensabile l'estensione delle zone di lavoro e le attività rumorose.

Di seguito si descrivono in maniera sintetica le scelte progettuali rimandando al Capitolato Speciale ed ai relativi elaborati grafici la compiuta descrizione dei lavori.

Il locale da destinare ad uso Archivio Storico sarà ricavato all'interno dell'attuale archivio del Municipio. È pertanto prevista la realizzazione di nuove pareti divisorie in cartongesso con caratteristiche antincendio EI 120 per delimitare il nuovo archivio, nonché la realizzazione di un filtro pressurizzato a prova di fumo come richiesto dalla Regola Tecnica per gli archivi degli uffici di ci al D.M. 22 Febbraio 2006. Nel locale verrà inoltre realizzato un impianto di rivelazione incendi e un impianto di spegnimento automatico ad aerosol i cui ugelli sono posizionati sia nel soffitto che nel controsoffitto al fine di controllare ed estinguere eventuali incendi che possano danneggiare il contenuto interno dell'archivio. Inoltre nel locale è previsto anche un impianto antintrusione e un impianto di climatizzazione dedicato. Sarà inoltre sostituito l'infisso esterno in policarbonato con un altro dotato di adeguate caratteristiche antisfondamento.

L'adeguamento ad uso armeria a servizio della locale caserma dei Carabinieri di un locale esistente del Municipio Temporaneo sarà ottenuto mediante la blindatura dell'attuale locale deposito della medesima caserma. La blindatura sarà realizzata mediante un reticolo di profili metallici sui quali saranno fissate delle lamiere a copertura dell'intera estensione delle superfici di involucro del deposito.

Tale scelta di montaggio 'a secco' dell'involucro è stata preferita rispetto ad una scelta con opere 'bagnate' (che si sarebbe ad es. potuta ottenere prevedendo delle pareti con getti in c.a. in opera) al fine di poter eseguire l'intervento all'interno del municipio limitando al minimo ogni attività eccessivamente invasiva, rumorosa e 'sporca'. Per poter realizzare l'involucro di blindatura occorrerà in primis procedere con lo smontaggio dei terminali degli impianti esistenti e della porta di accesso al locale; in seguito verrà

assemblata in opera la struttura in ferro mediante degli UPN120 ancorati tramite le piastre di base all'esistente soletta in c.a. Successivamente verranno imbullonate sul reticolo dei profilati delle lamiere d'acciaio della spessore di 10 mm e delle dimensione di circa 1000 x 1000 mm nelle quali saranno preventivamente state realizzate tutte le opportune fonometrie per fare passare i cavi e le altre installazioni impiantistiche che, in una fase succesiva, dovranno essere rimontate sulla controparete in lastre di cartongesso di rivestimento interno. La porta esistente di accesso al locale verrà sostituita con una porta blindata per il fissaggio della quale sarà realizzato un telaio metallico dedicato. Nell'armeria verrà infine realizzato un opportuno impianto antintrusione mediante un sensore sismico, un rilevatore volumetrico a doppia tecnologia, ed un magnete sulla porta di accesso, in maniera tale da tenere monitorato il locale sia nel periodo notturno che anche durante il giorno in caso di non presenza di personale addetto. L'infisso esistente sarà sostituito con un altro dotato di vetro antiproiettile. Tale nuovo infisso sarà comunque apribile dall'interno del locale per garantire la necessaria aerazione.

Per l'esecuzione del percorso per non vendenti ed ipovedenti sono stati previsti dei moduli in gomma per la parte interna all'edificio (incollati direttamente a pavimento previa pulizia della sottostante pavimentazione), mentre per la parte esterna verranno utilizzati moduli prefabbricati in cemento. L'installazione dei moduli esterni comporterà pertanto la necessità di rimuovere localmente la pavimentazione esistente e di eseguire la necessaria livellazione prima della posa dei nuovi moduli. Le mappe tattili saranno posizionate in esterno su appositi manufatti in materiale metallico, mentre per quelle interne sono previsti supporti in materiale acrilico.

Tutte le lavorazioni sopra in sintesi descritte richiedono aree di intervento molto limitate in rapporto all'estensione del Municipio, e pertanto la loro esecuzione risulterà poco invasiva e rumorosa e ciò consentirà di prevedere la solo delimitazione sicura delle varie zone di lavoro senza dover interrompere le attività che si svolgono all'interno del Municipio medesimo e senza necessità alcuna di allontanare il personale.

1.3 NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Tutte le lavorazioni di progetto dovranno essere eseguite nel rispetto delle norme e delle leggi vigenti comunque applicabili ai lavori oggetto dell'appalto. Dette norme e leggi saranno con maggior dettaglio richiamate nel Capitolato Speciale d'Appalto; nel seguito ci si limita soltanto a richiamarne le principali e quelle di maggior rilevanza applicabili alle specifiche lavorazioni previste:

- D.M. 14.01.2008;
- Circolare Ministeriale 2.02.2009 n. 617 C.S.LL.PP.;

- L. n. 186 del 01.03.1968;
- L. n. 791 del 18.10.1977;
- D.L. n. 37 del 22.01.2008;
- D.M. 16.02.1982;
- D.M. 10.03.1998;
- Regolamento Europeo sui prodotti da costruzione n. 305/2011 e ss.mm.ii. (Regolamento Delegato UE n. 574/2014, Regolamento Delegato UE n. 568/2014, etc.);
- D.L. n. 81 del 09.04.2008;
- le prescrizioni della Società distributrice dell'energia elettrica della zona;
- le prescrizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco;
- le prescrizioni delle Autorità Comunali e/o Regionali;
- UNI 12464-1 "Illuminazione dei posti di lavoro" dell'ottobre 2004;
- UNI 1838 "Illuminazione di emergenza" del marzo 2000;
- EN54 Materiali relativi all'impianto di rivelazione automatica incendi;
- UNI.VV.F. 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale di incendio;
- UNI ISO 15779:2012 "Installazioni fisse antincendio - Sistemi estinguenti ad aerosol condensato - Requisiti e metodi di prova per componenti e progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi - Requisiti generali";
- le norme tecniche CEI vigenti alla data odierna, in particolare:
    - CEI 11.1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 KV in corrente alternata;
    - CEI 11.17 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo;
    - CEI EN 60439-1; Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione;
    - CEI 64.8 Impianti elettrici utilizzatori; norme generali;
    - CEI 70.1 Gradi di protezione degli involucri. Classificazione;
    - CEI EN 62605-1/4 Protezione di strutture contro i fulmini.

Tutti gli impianti dovranno essere realizzati, montati, posati in opera e collegati a perfetta regola d'arte e completamente funzionanti. Inoltre la scelta dei materiali e la loro installazione sarà tale che:

- ✓ tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti saranno adattati all'ambiente di installazione e tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali potranno essere esposti durante l'esercizio;
- ✓ tutti i materiali avranno caratteristiche e dimensioni tali da rispondere alle relative Norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL attualmente in vigore inerenti la loro costruzione, le prove di qualità e le loro prestazioni intrinseche;
- ✓ in particolare, i materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità saranno muniti del contrassegno I.M.Q;
- ✓ tutti i circuiti principali e derivati saranno protetti contro le sovracorrenti, contatti indiretti e dispersioni verso terra con adeguate protezioni magnetotermiche e differenziali, garantendo un corretto coordinamento delle protezioni in cascata in modo da individuare l'intervento sul singolo guasto senza pregiudicare l'affidabilità totale di tutto il sistema di distribuzione e degli altri circuiti sani;
- ✓ saranno previsti adeguati dispositivi di comando emergenza per lo sgancio generale delle varie alimentazioni normale-preferenziale-sicurezza del complesso ove necessario.

2.0 LOCALE ARCHIVIO STORICO:

Descrizione delle opere

All'interno dell'attuale locale archivio posto nel Municipio verrà ricavato il locale da destinare ad Archivio Storico. Considerando la volumetria del locale e la quantità di carta che è previsto possa essere immagazzinata al suo interno, detto locale risulta soggetto a pratica di prevenzione incendi e risulta altresì soggetto alle prescrizioni indicate nella regola tecnica per gli uffici di cui al D.M. 22.02.2006. A tale riguardo, considerando le prescrizioni contenute nel paragrafo 8.3 del suddetto D.M. dedicato agli archivi ed ai depositi, e considerando che in base al calcolo del carico di incendio il locale Archivio Storico risulta avere un carico di incendio specifico di progetto pari a 1.800 MJ/m^2, devono essere apportate le seguenti modifiche ai componenti edili ed impiantistici esistenti nell'attuale archivio del Municipio:

- realizzazione di un filtro a prova di fumo con inserimento di un apposito pressurizzatore a parete;
- tutte le pareti confinanti con i locali attigui dovranno avere adeguate caratteristiche antincendio EI 120;
- dovranno essere installate porte REI 120 nella zona filtro a prova di fumo;
- dovrà essere installato un impianto di rivelazione incendi;
- dovranno essere installate delle prese di forza motrice ed un impianto di illuminazione recuperando i componenti di quello attualmente presente;

Inoltre, trattandosi di archivio storico, vengono richieste anche le seguenti ulteriori apparecchiature e predisposizioni:

- Impianto di spegnimento degli incendi di tipo automatico, non ad acqua;
- sostituzione dell'infisso esistente in policarbonato con uno analogo avente un vetro antisfondamento;
- installazione di impianto antintrusione su tutto il locale;
- installazione di un condizionatore di precisione dedicato (con rimozione delle unità interne di climatizzazione preesistenti).

La realizzazione di tutte queste opere permetterà di ottenere un archivio storico in cui comunque potrà essere conservato materiale cartaceo per un quantitativo MASSIMO di 16.500 kg di carta.

Per ottemperare alle prescrizioni sopra indicate occorre preliminarmente eseguire alcune opere propedeutiche quali la modifica al circuito dell'impianto di illuminazione esistente e lo smontaggio dei pannelli del controsoffitto per consentire il posizionamento delle apparecchiature e delle tubazioni da installare nell'intercapedine sovrastante il controsoffitto medesimo. Occorre inoltre eliminare l'infisso esistente da sostituire con uno di tipo diverso ed idoneo all'uso. Occorrerà infine eseguire le partizioni in cartongesso REI 120 sull'intero perimetro dell'archivio.

Impianto di spegnimento incendi

Come chiarito in precedenza occorre installare un sistema automatico di spegnimento degli incendi, comandato dal sistema di rivelazione incendio a servizio dell'impianto medesimo. La realizzazione del sistema di spegnimento automatico d'incendio prevede l'utilizzo, quale prodotto estinguente, di un Aerosol a base di sali di potassio.

Normative tecniche e legislative e documentazione di riferimento

- Norme CEI 64.8 per gli impianti utilizzatori;
- Norme CEI 20.22 e20.36 - UNEL per i cavi elettrici;
- Norme CN VVF UNI 9795 per gli impianti di rivelazione incendio;
- Norma EN 54 per gli impianti automatici di rivelazione incendio;
- Norma UNI 12094 per dispositivi elettrici automatici di comando e gestione spegnimento e ritardo;
- Norma UNI 11224 per il controllo iniziale e manutenzione;
- D.M. 37/08 per l'installazione degli Impianti all'interno degli edifici;
- UNI ISO 15779:2012 "Condensed Aerosol fire extinguishing system";
- Norme N.F.P.A. 2001 ediz. 1994/1996;
- Norme N.F.P.A. 2010 ediz. 2010;
- Certificazione TESI – 7 aprile 2001 – N° 086/B - UNI 10877/1 EN 54P/9 "Impianto fisso di estinzione incendi generatore d'aerosol";
- Test Report UNI 15779-ITA;
- Dichiarazione di conformità erogatori;
- Certificazione sulla non tossicità dell'aerosol;

Come chiarito in precedenza occorre installare un sistema automatico di spegnimento degli incendi, comandato dal sistema di rivelazione incendio a servizio dell'impianto medesimo. La realizzazione del sistema di spegnimento automatico d'incendio prevede l'utilizzo, quale prodotto estinguente, di un Aerosol a base di sali di potassio.

Normative tecniche e legislative e documentazione di riferimento

- Norme CEI 64.8 per gli impianti utilizzatori;
- Norme CEI 20.22 e20.36 - UNEL per i cavi elettrici;
- Norme CN VVF UNI 9795 per gli impianti di rivelazione incendio;
- Norma EN 54 per gli impianti automatici di rivelazione incendio;
- Norma UNI 12094 per dispositivi elettrici automatici di comando e gestione spegnimento e ritardo;
- Norma UNI 11224 per il controllo iniziale e manutenzione;
- D.M. 37/08 per l'installazione degli Impianti all'interno degli edifici;
- UNI ISO 15779:2012 "Condensed Aerosol fire extinguishing system";
- Norme N.F.P.A. 2001 ediz. 1994/1996;
- Norme N.F.P.A. 2010 ediz. 2010;
- Certificazione TESI – 7 aprile 2001 – N° 086/B - UNI 10877/1 EN 54P/9 "Impianto fisso di estinzione incendi generatore d'aerosol";
- Test Report UNI 15779-ITA;
- Dichiarazione di conformità erogatori;
- Certificazione sulla non tossicità dell'aerosol;
- Certificazione attestante la ottemperanza dell'aerosol ai limiti previsti dalle normative vigenti ai fini della protezione dell'atmosfera;
- Prova di invecchiamento artificiale in camera climatica per la conferma della durata di vita degli erogatori aerosol a 20 anni;
- Rapporto di prova Laboratorio attestante la non esplosività del compound;

- Ministero dell'Interno, Commissione Consultiva Centrale per il Controllo delle Armi: declassificazione degli erogatori;

Vantaggi del sistema nel caso di specie

I principali vantaggi del sistema di spegnimento automatico ad Aerosol che hanno condotto a tale scelta progettuale sono in sintesi i seguenti:

- nessuna necessità di installare contenitori in bombole ad alta o altissima pressione;
- nessuna rete di adduzione dell'agente estinguente per mezzo di tubazioni e raccorderie in acciaio e lavorazioni speciali;
- il mancato ricorso all'impiego di bombole elimina per conseguenza l'obbligo, ed il relativo onere, del ricollaudo decennale delle stesse;
- l'installazione degli erogatori risulta estremamente rapida ed economica, consistendo nel semplice fissaggio degli erogatori medesimi a parete o a soffitto per mezzo di normali stop e nel collegamento degli stessi all'elemento di alimentazione di zona;
- le linee di collegamento tra gli erogatori e l'alimentatore di comando attivazione risultano costantemente monitorate nei confronti del taglio o del corto circuito accidentale.

Le caratteristiche sopra elencate si traducono nell'adozione di un sistema di spegnimento automatico di elevata economicità nell'installazione e nella successiva gestione, estremamente flessibile nel tempo in quanto adattabile ad eventuali variazioni di esigenze che dovessero presentarsi (es. variazioni delle compartimentazioni) e che dovrà inoltre essere coperto da garanzia quinquennale sui materiali impiegati. Per tale tipologia di impianto non occorre inoltre installare serrande di sovrappressione.

Descrizione

Il sistema di spegnimento da realizzarsi utilizza quale agente estinguente sali di potassio in forma Aerosol, con intervento automatico e manuale, gestito dal sistema di rivelazione d'incendio. Il sistema di spegnimento ad aerosol sarà realizzato mediante l'utilizzo di appositi Erogatori Antincendio (EA) il cui agente estinguente (sali di potassio) verrà impiegato secondo le concentrazioni e le indicazioni che saranno fornite dallo specifico costruttore che sarà individuato dall'impresa. Tale composto, nella formulazione di base, si presenta in forma solida (compound), con massa predeterminata.

La composizione chimica dell'Aerosol in fase estinguente è formata da (*):

- Monossido di carbonio (CO) valori da 10 a 57 ppm (valori medi cautelativi di più misure effettuate nei tempi da 0 a 15 minuti primi dall'inizio della scarica);
- Ossidi di Azoto < 5 ppm (valore di due diverse serie di misure tra il tempo 0 e 20 minuti dall'inizio scarica);
- Materiale particellare aerodisperso (aerosol).

(*) dati estratti dalle certificazioni dei Laboratori di Chimica dell'Università La Sapienza di Roma.

L'attivazione della reazione di innesco della massa solida di base dell'estinguente sarà derivata dal circuito elettrico interno di attivazione con linea bifilare in bassa tensione (24 Vcc.). L'immediato cambiamento di stato - da solido ad aerosol - del composto di base si manifesta con l'emissione di particelle di Aerosol di sali di potassio in fase gassosa, aventi una granulometria infinitesimale (da 0,5 a 4 micron circa), in grado di esercitare una doppia azione nei confronti di un focolaio di incendio in atto. Il meccanismo d'azione degli Aerosol di Potassio è costituito dal blocco dell'autocatalisi dell'incendio che si concretizza nell'inibizione dei radicali che sostengono la reazione di combustione, attuandosi attraverso una doppia azione, fisica e chimica.

L'azione fisica è legata alle caratteristiche chimico - fisiche dei metalli alcalini dei quali il Potassio fa parte. Esso ha un potenziale di "ionizzazione" fra i più bassi e pertanto anche il modesto apporto di energia dato durante la fase di passaggio di stato è sufficiente a ionizzare, ovvero ad eliminare gli elettroni dall'atomo di Potassio. Un atomo ionizzato è molto reattivo nei confronti degli altri ioni presenti durante la reazione di combustione (incendio): si formeranno quindi istantaneamente composti inerti estremamente stabili che sottrarranno energia alla reazione di combustione sino ad annullarla del tutto. Durante questo processo, essendovi particelle inerti –i sali di Potassio- solide in sospensione, non si verificano decrementi significativi del tenore di ossigeno in ambiente né repentini abbassamenti della temperatura (i sali di Potassio sono assolutamente anidri).

L'azione chimica del composto estinguente si sviluppa durante la combustione nel corso della quale si formano, per effetto dell'autocatalisi, i radicali liberi. Essi per loro natura sono molto instabili e tendono, attraverso reazioni successive, a portarsi ad un livello di stabilità finale. Durante la combustione quindi, oltre a generarsi anidride carbonica ed acqua, si manifestano notevoli quantità di radicali instabili di idrossido (ossidrile OH) che permettono alla reazione di proseguire. Il Potassio ionizzato proveniente dalla scissione del Carbonato di Potassio Idrato, presente nell'Aerosol diffuso in ambiente, reagisce durante la combustione con i gruppi ossidrilici OH (radicali liberi). La sottrazione dei radicali liberi per effetto dei legami di cui sopra, non alimenta più la combustione che a questo punto s'interrompe.

L'azione estinguente dell'Aerosol di Sali di Potassio non avviene né per soffocamento (decremento di

ossigeno) né per raffreddamento (come nell'acqua), ma con un meccanismo simile a quello delle sostanze alogenate, ovvero attraverso una reazione –reazione terminale della catena – indotta dallo stesso incendio.

Le caratteristiche tecniche e funzionali del prodotto estinguente sono di seguito riassunte:

- Durata di scarica: da 30 a 100 secondi
- Concentrazione di spegnimento in volume: da 50 a 100 gr. /m3.
- Attivazione elettrica: Min. 6V DC, 0,5-2A, 2 sec.
- Corrente di sorveglianza: max. 5 Ma
- Tempo di attivazione: immediato
- Temperatura di stoccaggio: da -60 a + 60 °C
- Umidità: fino al 98% U.R.
- A L T: Trascurabile
- O D P : 0
- G W P: 0
- Classe di spegnimento: A , B
- Conducibilità elettrica: paragonabile aria secca
- Corrosività: nessuna
- Shock termico: nessuno
- Scariche elettrostatiche: nessuna

La distribuzione degli erogatori di prodotto estinguente sarà realizzata in maniera omogenea in relazione alle caratteristiche geometriche del locale, alle infrastrutture presenti, nonché alle raccomandazioni e ai limiti di utilizzo indicati dallo specifico costruttore che sarà individuato dall'impresa. Un'ipotesi di distribuzione è anche indicata negli specifici elaborati di progetto.

Impianto di estrazione forzata

Sarà installato un sistema di estrazione forzata dedicato all'evacuazione dell'eventuale scarica dell'impianto di spegnimento ad aerosol. Tale sistema è dotato di un idoneo estrattore centrifugo capace di garantire una portata d'aria di 1200 m^3/h ed una pressione statica utile di 100 Pa, da installare direttamente a canale. Il

sistema aspirerà gli aerosol rilasciati nel locale archivio storico mediante due griglie installate nel controsoffitto, utilizzando il controsoffitto come plenum di estrazione. Il canale di estrazione, da realizzare in lamiera zincata, ha la bocca di ingresso chiusa da un'apposita serranda tagliafuoco EI 120, dotata di servomotore elettrico, da installare all'interno del controsoffitto ed avente la funzione di mantenere la compartimentazione EI 120 della parete verticale in cartongesso. Quando l'impianto verrà attivato (è prevista solo attivazione manuale), la serranda tagliafuoco si aprirà per permettere l'estrazione degli aerosol.

Impianto antintrusione

All'interno del locale archivio verranno installate le apparecchiature dell'impianto antintrusione, tra cui i rilevatori volumetrici a doppia tecnologia, un magnete sulla porta di accesso al locale, la tastiera per attivare e disattivare l'impianto, la centrale dell'impianto ed il relativo combinatore telefonico per riportare l'allarme a distanza.

Impianto di rivelazione ed allarme incendio e spegnimento

L'impianto di rivelazione ed allarme incendio sarà realizzato a copertura dei vari ambienti ritenuti a rischio conformemente alle norme UNI 9795, con installazione di rivelatori locali e pulsanti manuali di allarme lungo le vie di fuga. L'impianto sarà del tipo intelligente ad indirizzamento individuale; in particolare i rivelatori di fumo saranno previsti all'interno della zona archivi, anche al di sopra del controsoffitto, ed i vari componenti saranno collegati alla centrale dell'impianto. La rete sarà realizzata con distribuzione a loop per ogni zona con cavi speciali di adeguata resistenza al fuoco; viene previsto un unico alimentatore per l'alimentazione dei terminali in campo (sirene, serrande tagliafuoco, etc.).

L'impianto di spegnimento consta della medesima centrale e di n° 2 pulsanti di attivazione ed inibizione della scarica e di targhe ottico acustiche che avvertono della scarica, inoltre vi sarà predisposto un selettore per poter azionare un apposito ventilatore di aspirazione che dovrà essere azionato dopo la scarica e prima dell'accesso al locale archivio.

Opere in cartongesso

Come indicato occorre realizzare delle pareti perimetrali sul perimetro dell'archivio con caratteristiche EI120 come meglio specificato negli elaborati grafici di progetto. Alla fine dei lavori occorrerà tinteggiare le pareti in cartongesso della medesima tinta originariamente presente e, a conclusione dei lavori, installare i frutti degli impianti elettrici. Completate tutte le installazioni occorrerà rieseguire le prove funzionali sugli impianti.

Sistema di pressurizzazione aria per il filtro a prova di fumo

Il filtro a prova di fumo sarà dotato di un apposito sistema di pressurizzazione dell'aria avente prestazioni minime definite dalle corrispondenti norme di riferimento. Tale sistema sarà costituito da un gruppo di pressurizzazione aria da collocarsi all'interno del filtro (da posizionare a parete in modo da prelevare l'aria esterna direttamente dal foro che sarà praticato sulla parete esterna) e da una centrale di comando e controllo che sarà installata all'esterno del filtro.

Il gruppo di pressurizzazione da collocarsi all'interno del filtro sarà costituito da un contenitore entro il quale dovranno essere assemblati:

- Gruppo aspirante in bassa tensione c.c. tipo Mod. BRUSHLESS 24 Volt con durata prevista per funzionamento in continuo 24/24=48.000 h (oltre 5 anni);
- Scheda su circuito stampato necessario per attuare la logica del sistema, interfacciata con Unità Master (gestione eventi e sistema comando);
- Circuito di segnalazione guasto comprendente anche la segnalazione della mancanza di alimentazione dall'Unità Master e quella di esaurimento degli accumulatori;
- Attivazione e gestione ventola;
- Programmazione velocità in base alla pressione e quantità di aria necessaria;
- Morsettiere di connessione con contatti di scambio NC-NA per collegamenti e segnalazioni remote di vario tipo;
- Funzione di AUTOTEST del gruppo batterie con segnalazione ed eventuale remotizzazione sull'Unità Master di "bassa" carica batteria;
- Nr. 4 accumulatori al piombo 12 V-18A di tipo stagno, dimensionati per garantire un autonomia al sistema superiore a 120 minuti anche in mancanza di corrente in rete dim. L 17,7 x H 16,5 x P 7,3 cm.
- Griglia anti-animale dim. 300x300 mm zincata nera a protezione della presa aria esterna a parete.

La centrale di comando e controllo, da posizionare all'esterno del filtro, sarà composta da un contenitore in lamiera di acciaio con alettature completo di pannello frontale completo di:

- Led per visualizzare tutte le informazioni della centrale;
- Selettore sottochiave ON/RESET
- Selettore sottochiave MANUALE/AUTOMATICO

All’interno del contenitore sono installati:

A) Scheda master provvista di 4 ingressi indipendenti per gestire in modo separato gli eventi che possono causare un allarme quali:

I. ingresso ad attivazione temporizzata di tipo NC, con ritardo regolabile da 5” a 120”, idonea ad intervenire in conseguenza dei consensi ricevuti dai proximity (sensori di stato installati tra battente e telaio della porta per rilevare situazioni di non perfetta chiusura) per avviare pre-allarme sonoro, allarmi, luci di emergenza, targhe luminose, combinatore telefonico, segnalazioni remote di vario tipo;

II. ingresso per sensore di fumo di tipo bilanciato che gestisce fino a 5 rilevatori, temporizzabile con ritardo regolabile da 2" a 120”, adatto ad intervenire in conseguenza del consenso ricevuto;

III. nr. 2 ingressi di segnalazione con rilevazione istantanea da centrale di rilevamento esistente o da altre segnalazioni remote, o per collegamento di pulsante di emergenza.

Completa interfacciabilità verso impianti di rilevazione incendio centralizzati già esistenti;

Uscita guasto mediante relè NC/NA di segnalazione per remotizzare un’anomalia della centrale MASTER.

B) Scheda BCS completa di logica di comando per la gestione di tutte le funzioni quali:

- Gestione pressurizzazione del locale anche in mancanza della tensione di rete fino all’esaurimento degli accumulatori;
- Gestione apparecchi accessori tipo elettromagneti, sirene di segnalazione e lampade di emergenza da collegarsi sulla scheda di alimentazione con protezione a mezzo fusibili e poliswitch, con programmazione dell’attivazione di queste uscite a seconda di quale ingresso ha generato l’allarme;
- Gestione allarme apparecchi programmabile in sicurezza positiva o normale;
- Presenza di 3 gruppi di contatti in scambio per la gestione degli allarmi (attivazione segnalazione in remoto, ecc.);
- Uscita con presenta permanente di 24 Vcc max 2 Ah per alimentazione di apparecchi accessori;
- Uscita a relè per la segnalazione di allarme, per l’attivazione di magneti e/o sirene protette da fusibili.

C) Alimentatore tipo mod. SWITCHING MEAN WELL HRP 600 (DA 600W) AC-DC ENCLOSED-24 Volt con la funzione di alimentare l’intero sistema e mantenere in carica le batterie delle Unità Black e Master.

D) Accumulatore tampone 12 Volt 2,3 Ah dim. L 17,7 x H 6 x P 3 cm.

E) Ventolino di raffreddamento dei componenti interni.

Impianto di climatizzazione dedicato

Dal momento che per la conservazione ottimale del materiale cartaceo è richiesta una temperatura di circa 15 ÷ 18 °C con umidità relativa pari a 50 ÷ 60 %, sarà installato nel locale Archivio Storico un impianto di climatizzazione dedicato a tale locale in quanto il sistema di climatizzazione esistente non è in grado di fornire tali prestazioni.

Il nuovo impianto di climatizzazione sarà costituito da un condizionatore di precisione a espansione diretta, avente potenza frigorifera di 12,5 kW, da installare all'interno del locale poggiato sul pavimento, e dall'apposito condensatore remoto ad aria da installare invece all'esterno nella corte adiacente al locale.

Le due unità interne attualmente presenti, del tipo cassette idroniche installate a controsoffitto, dovranno essere rimosse. Analogamente dovranno essere rimosse le relative tubazioni del fluido refrigerante. Tali unità interne fanno parte di un sistema di climatizzazione a espansione diretta del tipo multisplit, pertanto, ad avvenuta rimozione, sarà necessario rifare la taratura dei circuiti del fluido refrigerante che sono a servizio delle unità interne rimanenti e che dovrà essere effettuato a cura ed onere dell'impresa appaltatrice.

Il nuovo condizionatore di precisione da installare all'interno, e l'unità di condensazione remota da installare all'esterno, saranno collegate con apposite tubazioni in rame preisolato (i diametri sono riportati sull'elaborato grafico) per permettere il passaggio del fluido refrigerante. Lo scarico della condensa dal condizionatore interno sarà realizzato con una tubazione in PVC, che andrà a confluire per gravità in un apposito pozzetto di dispersione da inserire nel massetto della corte esterna.

Il condizionatore di precisione di precisione avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

FLUDO REFRIGERANTE

R407C

COMPRESSORE

Compressore ermetico Scroll a spirale orbitante completo di protezione del motore contro le sovratemperature, sovracorrenti e contro temperature eccessive del gas di mandata. E' montato su gommini antivibranti ed è completo di carica olio.

STRUTTURA

Struttura portante realizzata in «ALUZINK» elettrosaldato e verniciato in grado di fornire ottime caratteristiche meccaniche e lunga resistenza alla corrosione.

PANNELLATURA

Pannellatura esterna dell'unità in lamiera verniciata ad effetto goffrato RAL 9002 rivestita sul lato interno con materiale termoisolante e fonoassorbente. Ogni pannellatura è facilmente rimovibile per permettere la completa accessibilità ai componenti interni.

Dovrà essere installata la versione con mandata verso l'alto; il pannello superiore comprenderà anche la bocchetta di mandata a doppia fila di alette regolabili.

SCAMBIATORE INTERNO

Scambiatore a espansione diretta a pacco alettato realizzato con tubi di rame disposti su file sfalsate ed espansi meccanicamente per meglio aderire al collare delle alette. Le alette saranno realizzate in alluminio con una particolare superficie corrugata ed adeguatamente spaziate per garantire il massimo rendimento di scambio termico.

VENTILATORE

Elettroventilatore del tipo centrifugo a doppia aspirazione direttamente accoppiato, caratterizzato dall'uso del motore a rotore esterno, collocato al centro della ventola in posizione aerodinamicamente ottimale e sospeso su tamponi antivibranti. Utilizza pale curvate in avanti per ottenere il massimo rendimento e silenziosità ed è bilanciato staticamente e dinamicamente secondo norme ISO 1940 grado 6.3. La coclea, la girante ed il telaio sono costruiti in lamiera zincata (sendzimir). Dovrà inoltre essere completo di pressostato differenziale per allarme mancanza flusso aria.

CIRCUITO FRIGORIFERO

Circuito frigorifero completo di:

- valvola di espansione termostatica con equalizzatore;
- Pressostato di sicurezza alta pressione;
- pressostato di sicurezza bassa pressione;
- rubinetto di intercettazione sulla linea del liquido;
- sicurezza contro le sovrappressioni;
- filtro deidratatore;
- indicatore di passaggio del liquido e di umidità.

FILTRAZIONE

Filtro piano, costituito da telaio in lamiera zincata con reti di protezione zincate ed elettrosaldate e setto filtrante rigenerabile in fibre di poliestere apprettate con resine sintetiche. Efficienza G4 secondo norma CEN-EN 779 (classificazione Eurovent EU4/5 - grado di separazione medio 90.1% ASHRAE 52-76 Atm). E' del tipo autoestinguente (resistenza alla fiamma classe 1 - DIN 53438).

BACINELLA

Bacinella in acciaio INOX AISI 304 e provvista di scarico convogliabile.

QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico è situato all'interno dell'unità e l'accesso è garantito da una porta basculante apribile mediante apposita chiave.

La sezione di potenza comprende:

- sezionatore generale bloccoporta;
- teleruttore alimentazione compressore;
- magnetotermico protezione compressore;
- teleruttore alimentazione motore ventilatore centrifugo,
- magnetotermici di protezione ventilatori;
- alimentazione circuito ausiliario a 24 Vac;
- interruttore magnetotermico circuito ausiliario;

La sezione di controllo comprende:

- controllo e regolazione a microprocessore;
- display per la visualizzazione dei valori impostati e dei codici guasti;
- Visualizzazione temperatura ambiente;
- visualizzazione con barre percentuali delle attività in corso;
- visualizzazione superamento conta ore e buzzer attivo;
- Tastiera di comando e controllo comprensiva di:

- led giallo segnalazione alimentazione;
- led verde segnalazione macchina in funzione;
- led rosso segnalazione allarme;
- tasto ON/OFF per commutazione stato;
- tasto ENTER per programmazione;
- tasti UP/DOWN per modifica parametri;
- tasto ALARM per accedere alla gestione allarmi;

Le funzionalità offerte dal microprocessore sono:

- regolazione temperatura aria trattata;
- rotazione a tempo di un'unità definita in stand-by su un gruppo massimo di 6 unità; se una unità va in allarme si attiva quella in stand-by;
- segnale di allarme remotizzabile da parte dell'utente sfruttando due contatti liberi (1 normalmente chiuso e 1 normalmente aperto);

Il condizionatore di precisione sarà dotato delle seguenti caratteristiche:

- Refrigerante R-407C;
- Tensione di alimentazione 400/3/50+N;
- Mandata aria verso l'alto;
- Pressostato differenziale filtri sporchi lato aria;
- Filtro aria ad alta efficienza F5;
- Umidificatore a vapore ad elettrodi immersi da 3 kg/h;
- Sonda umidità;
- Batteria di post-riscaldamento a gas caldo;
- Versione elettronica PCO3;

- Sezionatore generale;
- Valvola solenoide per linea liquido;
- rilevatore di allagamento;
- Insonorizzazione con pannelli con rivestimento fonoassorbente;

Il condensatore remoto ad aria avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

STRUTTURA

Struttura realizzata in acciaio zincato e preverniciato con boccaglio verniciato RAL 9001 per una maggior resistenza alla corrosione. Il boccaglio dei ventilatori è di nuovo disegno per eliminare il ricircolo dell'aria e ridurre la rumorosità.

SCAMBIATORE ESTERNO

Batteria di scambio termico a pacco alettato con tubi in rame ed alette in alluminio ad elevata superficie di scambio e sottoposta a prova di tenuta in acqua a 30 bar.

VENTILATORE

ventilatori elicoidali con pale profilate in alluminio pressofuso, direttamente accoppiati al motore elettrico monofase a rotore esterno conforme a VDE 0530/12.84, con protezione termica incorporata, in esecuzione IP 54 a norme DIN 40 050, alloggiati in boccagli sagomati aerodinamicamente per aumentare l'efficienza e minimizzare il livello sonoro e sono dotati di griglie antiinfortunistiche.

QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico comprende il cablaggio dei ventilatori, il teleruttore e la morsettiera di collegamento con l'unità interna in una scatola stagna con protezione IP55. Deve inoltre essere conforme alle norme EN60529 e IEC 529. Il comando dell'unità deriva direttamente dal quadro elettrico dell'unità interna, mentre l'alimentazione di potenza è esterna. L'alimentazione di potenza derivata direttamente dal quadro elettrico dell'unità interna è opzionale per le serie Close Control. Tale quadro elettrico viene alimentato dal quadro elettrico generale di edificio denominato Q01, attraverso un interruttore che dovrà essere aggiunto.

CONNESSIONI

Connessioni a saldare

Il condensatore remoto sarà dotato delle seguenti caratteristiche:

- Refrigerante R-407C;
- Tensione di alimentazione 230/1/50;
- Configurazione acustica silenziata;
- Sezionatore generale;
- Batteria condensante standard;
- Dispositivo basse temperature aria esterna di tipo pressostatico;
- Kit ricevitore di liquido basse temperature;
- Supporti per installazione batteria condensante con disposizione orizzontale;

2.0 LOCALE ARMERIA STAZIONE CARABINIERI

Descrizione delle opere

All'interno della stazione dei Carabinieri posta a sinistra dell'ingresso del Municipio verrà realizzato il locale armeria all'interno dell'attuale locale adibito a deposito.

Prima della realizzazione della blindatura interna si dovrà procedere con lo smontaggio degli impianti esistenti all'interno del locale sia elettrici che di condizionamento e di rinnovo dell'aria. Per lo smontaggio della macchina di condizionamento esistente, trattandosi di un impianto ad espansione diretta, occorrerà recuperare il gas refrigerante e poi eseguire il taglio della tubazione ed in seguito la saldatura della medesima per poi ricaricare l'impianto e rimetterlo in funzione. Tutti gli impianti smontati dovranno essere recuperati per poi essere di nuovo installati nella medesima posizione ma sulla parete interna di rivestimento della blindatura del locale che sarà rieseguita in cartongesso.

Occorrerà inoltre rimuovere la porta di accesso al locale e consegnarla al Comune che la potrebbe riutilizzare o tenere come scorta; si dovrà anche eliminare una modesta porzione della parete in cartongesso che delimita la stanza per ricavare sufficiente spazio per l'installazione del nuovo telaio metallico a sostegno della porta blindata dell'armeria.

Nella fase successiva verrà installata la struttura in ferro costituita da un reticolo di profilati UPN120 disposti come indicato nei relativi elaborati grafici che fissati alla base mediante tassellatura alla soletta in c.a. esistente. Per l'esecuzione di tali ancoraggi l'Appaltatore dovrà eseguire idonei scassi nella pavimentazione esistente che dovrà essere successivamente adeguatamente ripristinata. Il reticolo dei profilati metallici costituirà il supporto delle lamiere dell'involucro metallico che avranno spessore non inferiore a 10 mm. Dette lamiere saranno imbullonate su tutti i lati dei singoli fogli in maniera tale da realizzare la perfetta blindatura dell'armeria e successivamente fissati mediante saldatura in opera. L'intero reticolo dei profilati ed i fogli di lamiera dovranno essere verniciati con almeno 2 mani di differente colore di vernice protettiva a base di PVC modificato alchidico dello spessore minimo di 80 micron ciascuna (sp. Totale 160 micron). Prima del montaggio delle lamiere occorrerà eseguire in officina, previo completo sviluppo esecutivo e costruttivo, tutti i tagli e le forometrie per il passaggio di cavi elettrici, dati, ed altri terminali degli impianti, necessarie per poter successivamente installare, senza necessità di lavorazioni aggiuntive in cantiere, le prese di forza motrice, gli interruttori, le tubazioni di alimentazione della nuova macchina di condizionamento che dovrà essere installata a parete al disopra delle porta di accesso al locale, e quant'altro necessario.

Completato il montaggio della blindatura metallica verrà realizzata in aderenza ai fogli di lamiera una controparete in cartongesso su cui riposizionare tutti i frutti elettrici ed il condizionatore. Verrà anche rifatto il controsoffitto all'interno della blindatura, la cui struttura di sostegno sarà ancorata ai fogli di lamiera a soffitto, e posata la nuova porta blindata sul telaio di profilati metallici appositamente realizzato.

La finestra esistente verrà sostituita con un'altra di tipo antiproiettile, la parte fissa si dovrà adeguare alla geometria dell'involucro metallico in modo che l'apertura dell'infisso risulti consentita.

Impianto antintrusione

Dopo avere rimontato tutti gli impianti verranno installate anche le apparecchiature dell'impianto antintrusione, tra cui il sensore sismico sulla parete in cartongesso che sarà posizionato sulla lamiera e coperto da una piccola botola per potervi accedere per operazioni di manutenzione, nonché il magnete sulla porta blindata, il rilevatore volumetrico a doppia tecnologia, la tastiera per attivare e disattivare l'impianto, la centrale ed il combinatore telefonico per riportare l'allarme a distanza. L'alimentazione della centrale antintrusione avverrà dal quadro elettrico generale del locale armeria denominato Q04.

Lavorazioni di completamento ed opere in cartongesso

Si procederà quindi con la posa delle partizioni in cartongesso e la relativa tinteggiatura del colore originario e si procederà con l'installazione del condizionatore a parete previo recupero del gas refrigerante. Da ultimo saranno riposizionati i frutti degli impianti elettrici ed eseguite le prove funzionali di tutti gli impianti installati all'interno dell'armeria.

Opere in carpenteria metallica – profili composti saldati o imbullonati

I profilati e le lamiere della blindatura metallica dovranno essere prefabbricati in officina e saranno realizzati in acciaio S355. La tolleranza geometrica rispetto alle sezioni di progetto è pari al 0.01% su tutte le dimensioni. Eventuali controfrecce di montaggio saranno verificate in cantiere e nel caso di uso di più travi le controfrecce dovranno risultare tutte uguali. I profili dovranno essere soggetti a trattamenti di protezione superficiale riportati anche nella presente relazione, ferma restando la geometria complessiva di ciascun pezzo. Il trasporto e la posa in opera dovranno avvenire in modo tale da evitare urti e sollecitazioni tali da modificare la geometria del singolo elemento e della struttura globale. Le parti a contatto con funi, catene ed altri organi di sollevamento dovranno essere opportunamente protette, tenuto conto tra l'altro che tutte le strutture, prima di essere trasferite a piè d'opera, devono essere trattate in officina con sabbiatura e verniciate con due mani di protettivo.

L'Impresa sottoporrà al preventivo benestare della Direzione Lavori il sistema e le modalità esecutive che intende adottare per il montaggio dell'involucro metallico all'interno dell'armeria, ferma restando la piena

responsabilità dell'Impresa stessa per quanto riguarda l'esecuzione delle operazioni di montaggio, la loro rispondenza a tutte le norme di legge ed ai criteri di sicurezza che comunque possono riguardarle.

Alla Direzione Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli e gli accertamenti che riterrà opportuni per verificare la conformità della fornitura alle prestazioni richieste dal progetto.

Bulloneria ed elementi di collegamento

La bulloneria dovrà verificare le caratteristiche dimensionali di viti, dadi, rosette ecc. di cui alle normative EN 15048-1. Classe di resistenza 8.8 per le viti e 8 per i dadi.

Verniciature delle strutture metalliche

Tutte le strutture in acciaio dovranno essere protette contro la corrosione mediante il ciclo minimi di pitturazione di seguito definito.

I cicli di verniciatura saranno preceduti da sgrassatura e sabbiatura di grado minimo SA 2 e 1/2.

Il rivestimento dovrà essere formato come minimo da due mani di prodotto verniciante a base di PVC modificato alchidico dello spessore minimo di 80 micron ciascuna per uno spessore totale minimo di 160 micron.

2.0 PERCORSO PER NON VEDENTI E IPOVEDENTI

Descrizione delle opere e dei materiali

I percorsi guida per ipovedenti da posare a terra rappresenteranno una sicura indicazione direzionale ai disabili visivi nei loro spostamenti per l'accesso alle più rilevanti funzioni presenti all'interno dell'edificio municipale.

I percorsi guida a terra saranno composti da moduli riportanti i 6 codici standard che hanno riconoscimento a livello nazionale, e dovranno essere sufficienti a dare un'indicazione inequivocabile e ad offrire un alto indice di sicurezza.

Il disabile visivo recepirà le informazioni circa l'orientamento e la direzione mediante il senso tattile plantare e l'utilizzo del bastone e grazie anche al contrasto cromatico esistente tra il percorso e la pavimentazione adiacente.

Per i percorsi interni all'edificio la pavimentazione sarà costituita da gomma sintetica esente da alogeni del tipo non rigenerata al 100%, composta da una mescola omogenea calandrata vulcanizzata ottenuta con l'aggiunta di cariche minerali, stabilizzanti e pigmenti coloranti.

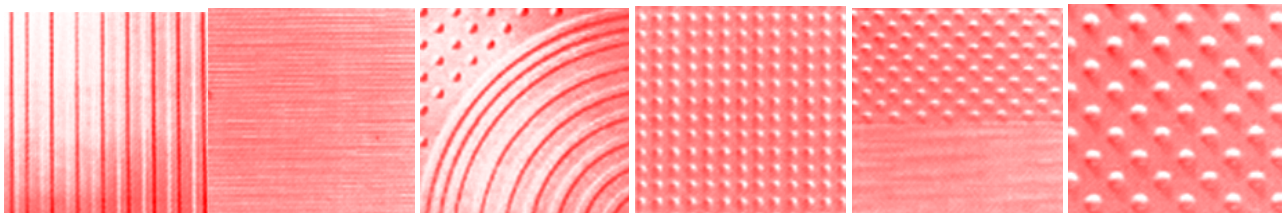
I colori impiegati potranno essere giallo 1843, rosso 451, grigio chiaro 298, grigio scuro 7016 e saranno a scelta della Direzione Lavori e definiti prima dell'esecuzione delle lavorazioni.

La superficie avrà subito uno speciale trattamento rinforzante a base di raggi UV.

Il materiale sarà conforme in ogni sua parte alla norma UNI EN 12199 e dovrà possedere le seguenti caratteristiche tecniche:

PROPRIETA' GENERALI	METODI DI PROVA	UNITA' DI MISURA	REQUISITI	VALORI MEDI RISULTANTI DAI CONTROLLI DI PRODUZIONE
Spessore	UNI EN 428	mm	7,3 ÷ 7,7	7,5
Stabilità dimensionale	UNI EN 434	%	≤ 0,4	0,1
Resistenza alla lacerazione	ISO 34-1 Metodo B Procedura A	N/mm	≥ 20	40
Resistenza alla bruciatura da sigaretta	UNI EN 1399	classe	metodo A ≥ 4 metodo B ≥ 3	metodo A ≥ 4 metodo B ≥ 3
Flessibilità (diametro del mandrino 20 mm)	UNI EN 435 metodo A	-	nessuna fessurazione	nessuna fessurazione
Durezza	ISO 7619	Shore A	≥ 75	85
Resistenza all'abrasione	ISO 4649 metodo A carico vert. 5 N	mm^3	≤ 250	160
Solidità del colore alla luce artificiale	EN 20105-B02 metodo 3	grado	scala dei blu ≥ 6 scala dei grigi ≥ 3	≥ 6
Classificazione	UNI EN 685	classe	-	21-23/31-34/41-43
PROPRIETA' ESSENZIALI	**METODI DI PROVA**	**UNITA' DI MISURA**	**REQUISITI**	**VALORI MEDI RISULTANTI DAI CONTROLLI DI PRODUZIONE**
Classificazione al fuoco	UNI EN 13501-1	classe	-	CLASSE C_{fl} - s1 con adesivo PU300
Caratteristiche antisdrucciolo	DIN 51130	grado	-	R9
Coefficiente dinamico di attrito	UNI EN 13893	-	≥ 0,3	conforme (DS)
Conduttività termica	UNI EN 12667	W/mK	-	0,30
PROPRIETA' OPZIONALI	**METODI DI PROVA**	**UNITA' DI MISURA**	**REQUISITI**	**VALORI MEDI RISULTANTI DAI CONTROLLI DI PRODUZIONE**
Resistenza elettrica verticale (R_1)	UNI EN 1081	Ohm	-	$\geq 10^{10}$
Propensione all'accumulo di cariche elettrostatiche	UNI EN 1815	kV	< 2 (antistatico)	conforme
Resistenza alle macchie	UNI EN 423	-	-	nessuna alterazione della superficie (*)

(*) quando testato con detergenti specifici per le pavimentazioni in gomma.



DIREZIONE RETTILINEA	ATTENZIONE SERVIZIO	SVOLTA AD "L"	INCROCIO A "X" O A "T"	PERICOLO VALICABILE	ARRESTO PERICOLO
base 60 cm x…ml	altezza 40 cm x…ml	base 60 cm x altezza 60 cm	base 60 cm x altezza 60 cm	altezza 40 cm x…ml	altezza 40 cm x…ml
1 telo base 60 cm x altezza 13 ml	1 telo altezza 40 cm x larghezza 15 ml	1 pezzo 60x60 cm	1 pezzo 60x60 cm	1 pezzo altezza 40 cm x larghezza 60 cm	1 pezzo altezza 42,50 cm x larghezza 76 cm
telo h 588 mm lungh. max 13 m spessore mm 5	piastr.610x610 mm telo h 400 mm spessore mm 3	piastr.610x610 mm spessore mm 7,5	piastr.600x600 mm spessore mm 3	piastr.600x400 mm spessore mm 7,5	piastr.760x425 mm spessore mm 7,5

La pavimentazione per esterni sarà costituita da lastre di cemento vibro-compresso stampate a rilievo.

I singoli elementi tattili avranno dimensioni variabili da cm 30x30 a cm 30x40, con spessori nominali di 3,5 cm e colorazione superficiale variabile atta ad ottenere un coefficiente di contrasto di luminanza con la pavimentazione circostante; potranno essere impiegati il grigio chiaro, il nero, il rosso, il giallo e il bianco.

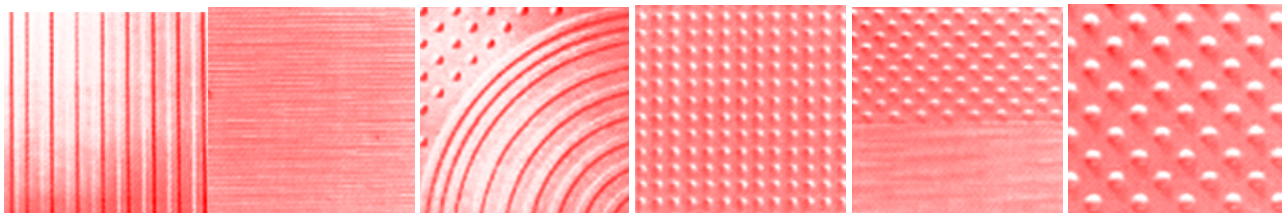
Le caratteristiche fisico-meccaniche delle lastre saranno tali da rendere le stesse antisdrucciolevoli e antigelive, oltre che a prova d'urto, flessibili, resistenti all'usura, con assorbimento d'acqua inferiore al 6%.

Le singole lastre saranno composte da due strati: lo strato superiore sarà di spessore pari a mm 20 circa e conterrà tra l'altro scaglie di pietre naturali frantumate, sabbie calcaree e cemento Portland 42,5; lo strato inferiore sarà di spessore pari a mm 15 circa e conterrà tra l'altro sabbie silicee e cemento Portland 42,5.

Il peso delle lastre sarà dell'ordine di 80 kg/mq.

La posa del materiale descritto sarà effettuata con sabbia e cemento su massetto esistente, o con malta cementizia ad alta resistenza, o con collanti idonei su massetto esistente.

Le caratteristiche delle pavimentazioni saranno tali da rispondere ai requisiti di cui norma UNI EN 1339.



DIREZIONE RETTILINEA	ATTENZIONE SERVIZIO	SVOLTA AD "L"	INCROCIO A "X" O A "T"	PERICOLO VALICABILE	ARRESTO PERICOLO
Base 60 cm altezza variabile	Altezza 40 cm. Base variabile	base 60 cm altezza 60 cm	Base 60 cm altezza 60 cm	Altezza 40 cm. Base variabile	Altezza 40 cm. Base variabile
2 lastre 30x40x3,3	1 lastra 30x40x3,3	4 lastre 30x30x3,3	4 lastre 30x30x3,3	1 lastra 30x40x3,3	1 lastra 30x40x3,3

Codice di direzione rettilinea

Per questo specifico codice la superficie ha rilievi e scanalature a sezione trapezoidale di dimensioni variabili con la superficie antiscivolo. I rilievi e le scanalature devono segnalare al calpestio e/o al contatto del bastone la direzione del percorso.

Codice di attenzione/servizio

Per questo specifico codice la superficie è a rilievo per mezzo di fitte scanalature a sezione trapezoidale. Le scanalature collocate perpendicolarmente al percorso dovranno segnalare al calpestio e/o al contatto del bastone una zona di servizio.

Codice di svolta ad "L"

Per questo specifico codice la superficie è a rilievo per mezzo di bolli e di rilievi a sezione trapezoidale di larghezza variabile. I rilievi hanno andamento a ¼ di cerchio rispetto a due lati della piastra; segnalano al calpestio e/o al contatto del bastone la svolta a destra o a sinistra del percorso; i bolli sono distribuiti sul rimanente della piastra in modo tale da segnalare al calpestio e/o al contatto del bastone l'uscita dal percorso e la conseguente zona di pericolo.

Codice di incrocio a "+"o a "T"

Per questo specifico codice la superficie è a rilievo antiscivolo per mezzo di mini bolli. La pavimentazione segnala al calpestio e/o al contatto del bastone il raggiungimento nel percorso di un incrocio a "+" o a "T". I mini bolli sono di forma troncoconica, atta a consentire una perfetta igienizzazione e sono omogeneamente distribuiti per tutta la superficie della piastra, in modo da formare degli allineamenti ortogonali rispetto ai lati della piastra.

Codice di pericolo valicabile

Per questo specifico codice la superficie segnala, al calpestio e/o al contatto del bastone, la necessità di procedere con cautela. Il segnale è costituito da una piastra composta da due zone con differenti impronte: una con fitte scanalature ed una con bolli. All'interno della piastra, la prima zona è a rilievo per mezzo di scanalature a sezione rettangolare; la seconda zona è a rilievo per mezzo di bolli, con forma a calotta sferica e superficie liscia.

Codice di arresto/pericolo

Per questo specifico codice la superficie sarà a rilievo per mezzo di bolli distribuiti sulla superficie della piastra in modo tale da segnalare al calpestio e/o al contatto del bastone l'approssimarsi della zona di pericolo. I bolli hanno forma a calotta sferica raccordata ad angolo arrotondato. La superficie di ogni bollo riporta quattro segmenti circolari.

La mappa tattile prevista a progetto riporterà in rilievo la planimetria in scala dell'edificio o del luogo specifico e potrà essere accompagnata da una legenda.

Le piastre da installare all'interno dell'edificio saranno realizzate con materiale acrilico, modificato all'urto, di spessore 3 mm per la parte superiore e con alluminio Peraluman di spessore 2 mm per la parte inferiore.

La superficie del fondo sarà liscia e piatta; i rilievi di planimetria, di stampatello e di braille costituiranno corpo unico con la mappa che non presenterà alcuna parte aggiunta.

La mappa tattile per esterno verrà realizzata con una lastra monoblocco di alluminio Peraluman e potrà avere rilievi di diversa altezza.

La superficie del fondo sarà liscia e piatta; i rilievi di planimetria, di stampatello e di braille costituiranno corpo unico con la mappa, che non presenterà alcuna parte aggiunta.

Le dimensioni della mappa tattile saranno quelle indicate nelle tavole di progetto e saranno ubicate all'interno ed all'esterno dell'edificio in zone ben precise. Valutata la fattibilità, l'eventuale logo richiesto dal cliente sarà realizzato in rilievo.

Il carattere sarà lo stampatello maiuscolo e il braille; lo stampatello sarà alto almeno 8 mm e largo da 0,90 a 1,10 mm; il braille avrà altezza 6 mm, larghezza 3,50 mm, distanza tra i caratteri 2,60 mm, diametro dei singoli punti da 0,90 a 1,20 mm; avrà punti di forma conica con cupola superiore arrotondata, così da risultare, anche per la verniciatura, più gradevoli al tatto. Verrà utilizzato il braille a 6 punti con le quotature internazionalmente omologate, secondo le direttive della Presidenza Nazionale dell'Unione Italiana dei Ciechi.

La mappa conterrà il punto "sei qui", di colore giallo, che avrà forma a cupola e spessore superiore rispetto al restante rilievo; la sua localizzazione da parte degli utenti sarà resa immediata dalla presenza di due indicatori, sull'asse x e sull'asse y. Il perimetro della mappa sarà costituito da una cornice di larghezza 5mm, ove saranno predisposti i fori per il fissaggio, che avverrà con rivetti o con viti.

La verniciatura, a forte contrasto cromatico, contribuirà ad assicurare la massima facilità di lettura visiva e i colori, selezionati nella scala dei colori RAL, saranno scelti in base alle seguenti caratteristiche:

- colore del rilievo: prevalentemente bianco ottico, ma anche altri colori a scelta della Direzione Lavori;
- colore del fondo: blu scuro o altro colore di uguale intensità o anche più colori di fondo per la stessa mappa.

Sulla mappa dovrà essere effettuato un trattamento a base di vernice trasparente opaca elasticizzante al fine di escludere i riflessi e rendere la superficie antigraffio e lavabile da graffiti prodotti da pennarello tipo UNIPOSCA e da vernici all'acqua. Il suddetto trattamento dovrà essere resistente ai raggi UV e gradevole al tatto; dovrà resistere a temperature da -20°C a +250°C ed alla nebbia salina per oltre 400 ore, nonché avere

un grado di adesione GT1-GT2 secondo DIN53151. Le mappe tattili dovranno essere garantite per almeno 2 anni.

La principale normativa cui riferirsi per la progettazione e la realizzazione delle mappe tattili dovrà essere il D.P.R. 503/96 “Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici".