

SPECIFICHE TECNICHE

1 – PREMESSE	3
2 – OPERE CIVILI	3
2.1 – OPERE DI STERRO E RIPORTO	3
2.2 – DESCRIZIONE GENERALE DELL'EDIFICIO	4
2.3 – STRUTTURE DEL FABBRICATO	4
2.3.1 – FONDAZIONI	4
2.3.2 – ELEMENTI PREFABBRICATI	4
2.3.3 – COPERTURA	5
2.4 – PAVIMENTAZIONE MAGAZZINO	5
2.5 – UFFICI E SERVIZI	6
2.6 – PORTE INTERNE	7
2.7 – LOCALE RICOVERO CARRELLI ELEVATORI	7
2.8 – SERRAMENTI ESTERNI	7
2.9 – PORTONI E BAIE DI CARICO	8
2.10 – PROTEZIONI E CARPENTERIA	8
2.11 – RAMPE	8
2.12 – PIAZZALI E VIABILITA'	8
3 – IMPIANTI	9
3.1 – IMPIANTO ANTINCENDIO	9
3.2 – IMPIANTO DI RISCALDAMENTO-RAFFRESCAMENTO UFFICI E VENTILAZIONE	10
3.3 – IMPIANTO DI ADDUZIONE E PRODUZIONE DI ACQUA CALDA	10
3.4 – IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE REFLUE	11
3.5 – IMPIANTO DI IRRIGAZIONE	11
3.6 – IMPIANTO ELETTRICO	11
3.6.1 – FORNITURA E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA	11
3.6.2 – QUADRI ELETTRICI	12
3.6.3 – PRESE FISSE	12
3.7 – IMPIANTO ILLUMINAZIONE	12
3.8 – IMPIANTO VIDEOCITOFONICO	13
3.9 – IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI	13
3.10 – IMPIANTO DI ALLARME ANTIEFFRAZIONE	13
3.11 – IMPIANTO DI RILEVAZIONE E SEGNALAZIONE INCENDI	14
ALLEGATI	15

1 – PREMESSE

Tutte le descrizioni, anche quelle in cui si fa riferimento a norme e disposizioni, devono essere adeguate alla legislazione e alle norme italiane vigenti.

Il presente documento ha lo scopo di illustrare il progetto nei suoi spazi distributivi, di fornire i dati tecnici (dimensioni, carichi, prestazioni, ecc.), di definire i materiali da utilizzare ed i criteri di posa in opera degli stessi.

Per la comprensione del progetto si deve far riferimento anche a quanto riportato nelle:

1. specifiche tecniche generali;
2. elaborati grafici del P.d.C.;
3. norme vigenti in materia di strutture armate in c.a. - c.a.p. , impianti tecnologici, ecc;
4. norme tecniche di attuazione e regolamento edilizio comunale;
5. prescrizioni riportate nel P.d.C.;
6. pareri degli enti preposti all'approvazione del progetto finalizzato al rilascio del P.d.C.;
7. disposizioni del P.S.C.

Le aree edificabili oggetto di costruzione sono ubicate nel Comune indicato nel P.d.C.

La quota zero dell'edificio è intesa come quota di riferimento e corrispondente alla quota zero indicata nel P.d.C.

L'area dell'edificio sarà in pieno rispetto delle dimensioni indicate nel progetto (con una tolleranza di +/- 1% in aggiunta o riduzione).

Gli accessi all'area saranno realizzati in corrispondenza delle zone indicate in ambito di lotto secondo quanto stabilito dal progetto di lottizzazione approvato e/o indicato nel P.d.C.. Sono previsti un accesso ed uscita per gli autoarticolati diretti al piazzale di carico/scarico delle merci completi di segnaletica orizzontale e verticale, realizzata secondo il codice della strada.

L'edificio avrà aree verdi e parcheggi, secondo le disposizioni del progetto comunale approvato.

Dovranno essere realizzare le opere propedeutiche allo smaltimento delle acque piovane del singolo lotto/immobile oggetto di permesso a costruire.

La progettazione e l'installazione della recinzione di cantiere e della segnaletica, saranno eseguite secondo le indicazioni della DL, CSP, CSE.

L'allestimento dell'area di cantiere avverrà nel rispetto della normativa vigente in materia D. Lgs 81/2008 e s.m.i., secondo le indicazioni della DL e/o CSP/CSE.

2 – OPERE CIVILI

2.1 – OPERE DI STERRO E RIPORTO

Scotico del manto superficiale di massimo 5 cm per la formazione del "piano rustico" di posa dei rilevati e del cassonetto per le aree pavimentate compreso lo spianamento ed il livellamento delle superfici da edificare.

2.2 – DESCRIZIONE GENERALE DELL'EDIFICIO

L'edificio è a struttura prefabbricata con le seguenti caratteristiche:

Caratteristiche principali	Dettagli tecnici
Struttura e pilastri	Calcestruzzo precompresso e/o vibrato
Altezza sotto tegolo/trave secondaria	>=12 m c.a
Maglia standard	18 m c.a x 19,40 m c.a
Resistenza al fuoco	REI 120
Capacità di carico pavimentazione	5,0 t/mq
Sistema sprinkler nel magazzino	Secondo normativa NFPA
Impianto generale	Elettrico, meccanico, illuminazione LED
Numero punti di carico	n. 1 ogni 800 mq di superficie coperta
Tipologia punti di carico	Standard
Inclinazione punti di carico	90° rispetto al fabbricato
Superficie uffici	Massimo 3% della superficie coperta
Predisposizione per futuro mezzanino	Massimo 5 % della superficie coperta
Locali	Uffici, bagni, spogliatoi e ricovero carrelli elevatori
Profondità piazzali fronte punti di carico	30 m
n. parcheggi autocarri interni al confine di proprietà	12
n. parcheggi autoveicoli interni al confine di proprietà	18
Rampe	n.1

La maglia pilastri sopra riportata si riferisce alle zone centrali dei comparti adibite a stoccaggio, per le campate sui lati delle baie di carico, la maglia pilastri standard è pari a 12,24 m c.a x 19,40 m c.a. All'interno di queste campate vengono ricavate due aree da adibire rispettivamente ad uffici e a locale ricovero carrelli elevatori.

2.3 – STRUTTURE DEL FABBRICATO

2.3.1 – FONDAZIONI

Fondazioni gettate in opera a plinti isolati per pilastri principali e secondari collegate perimetralmente dalle travi reggi pannello in c.a. conformi alla normativa antisismica.

2.3.2 – ELEMENTI PREFABBRICATI

L'edificio sarà realizzato con intelaiatura costituita da elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p. di resistenza al fuoco R 120: pilastri, travi primarie e tegoli.

Tutti gli elementi prefabbricati in calcestruzzo saranno conformi ai dimensionamenti costruttivi e statici nel rispetto delle vigenti norme in materia, con finitura superficiale liscia fondo da cassero metallico e staggiata finemente sul lato getto.

I tamponamenti perimetrali saranno in pannelli in c.a. prefabbricati e alleggeriti vincolati alla struttura portante, di spessore minimo 20 cm, k termico medio minore o uguale a 1,6 W/m²K (allegato 2.3.2)

Eventuali pareti divisorie saranno realizzate con pannelli prefabbricati in c.a. aventi caratteristica EI 120'.

L'altezza del fabbricato da pavimento finito del piano terra a estradosso del tegolo di copertura sarà conforme alle disposizioni della normativa NFPA 13, e sarà al massimo di m 13,70.

Tutti gli elementi strutturali saranno resi tra di loro equipotenziali mediante saldatura delle armature metalliche interne al fine di garantire la continuità elettrica anche con i plinti di fondazione.

Lungo la parete frontale delle baie saranno realizzate apposite mensole sui pilastri al fine di avere l'edificio predisposto per l'eventuale futura installazione di un solaio ammezzato o soppalco di profondità di 11 metri circa, per una metratura fino ad un massimo del 5% dell'intera superficie coperta, atto ad ospitare uffici, aree comuni ed eventuale spazio da adibirsi a immagazzinamento merci e/o piccole lavorazioni, con sovraccarico di 500 kg/mq oltre al carico permanente con struttura composta da travi di banchina con sezione ad L o a TR e tegoli con sezione ad omega ad alta prestazione.

Analisi dei carichi:

- Solai (esclusi i pesi propri strutturali):
 - permanenti: 300 kg/mq;
 - accidentale (cat. E): 500 kg/mq;

- Coperture (esclusi i pesi propri strutturali):
 - permanenti: 110 kg/mq;
 - accidentale (neve): 80 kg/mq;
 - accidentale (cat. H): 50 kg/mq;

2.3.3 – COPERTURA

La copertura sarà strutturalmente composta da travi di banchina, con sezione ad I e/o a sezione rettangolare, poggiate sui pilastri adeguatamente dimensionati e completata con tegoli di profilo “alare” di larghezza mt 2,50 posati ad interasse variabile tra i mt 5,00 e 6,00 circa. Saranno previste le pendenze strutturali per il convogliamento e smaltimento delle acque meteoriche verso i previsti canali di gronda e quindi verso i punti di scarico.

Il manto di copertura che si andrà a posare sarà di categoria B-Roof, e sarà così composto:

- per l’invaso dei tegoli alari si prevederà l’impermeabilizzazione con telo sintetico in poliolefina flessibile TPO/FPO dello spessore di 1,5 mm, di colore BIANCO e sottostante isolamento composto da pannelli in polistirene EPS 120 fissati meccanicamente al tegolo in c.a.p.;
- Negli interspazi tra alari sarà prevista la posa di lamiera grecata retta inferiore come “controsoffitto” di sp. 6/10 colore bianco-grigio (RAL 9002) o bianco-latte (RAL 9010) fissata all’ala dei tegoli mediante idonei dispositivi e fissaggi meccanici; la coibentazione è ottenuta mediante la posa di lana di vetro con densità 12 Kg/mc stesa sulla lamiera di controsoffitto precedentemente descritta;
- a chiusura superiore del pacchetto di copertura verrà posata una seconda lamiera grecata, in questo caso curva, di spessore 8/10 e di colore bianco-grigio (RAL 9002).

La copertura, essendo B-Roof, è progettata e dimensionata per un’eventuale installazione di pannelli fotovoltaici.

L’acqua piovana proveniente dal manto di copertura deve essere raccolta separatamente e non mescolata con l’acqua dei piazzali e proveniente dalla superficie del cortile.

Lo smaltimento delle acque provenienti dalla copertura avverrà tramite pluviali esterni al fabbricato. Sono previsti anche i dispositivi di “troppo pieno”.

L’evacuazione fumo e calore avverrà tramite evacuatori di fumo e calore / lucernari per illuminazione zenitale e secondo i regolamenti e le normative locali, k termico uguale a 2 W/m²K per ogni parete alveolare.

I lucernari fissi o apribili saranno composti da doppia parete trasparente in policarbonato alveolare pluricamera e posati su supporti realizzati in lamiera di acciaio, compresi gli attuatori di apertura ove necessari, k termico uguale a 2 W/m²K per ogni parete alveolare.

Verrà fornita una scala marinara per accedere alla copertura.

2.4 – PAVIMENTAZIONE MAGAZZINO

Il piano di riferimento è inteso quale piano di quota necessaria per garantire la differenza di quota fra area carico/ scarico e piazzale esterno, tra pavimento interno e piazzale esterno pari a cm 110. Non sarà prevista nessuna tubazione di scarico sotto il pavimento nella zona magazzino e transito, al fine di evitare di dover intervenire sulla pavimentazione nel caso di rotture/manutenzioni. La pavimentazione sarà così costituita:

- strato di riempimento con idoneo materiale riciclato e/o di scavo eventualmente stabilizzato a calce o calce-cemento costipato;
- chiusura del riempimento costipato con strato di stabilizzato rullato e spianato con mezzo meccanico;
- barriera contro l’umidità nascente con polietilene 200 micron di spessore;
- pavimento industriale contro terra con uno spessore medio adeguato confezionato con calcestruzzo con idonea resistenza caratteristica come da relazione di calcolo;
- strato di usura a spolvero, steso sulla superficie del massetto ancora fresco in ragione di 4 kg/mq e comunque fino al rifiuto, costituito da miscela di quarzo e cemento portland in rapporto di 3 a 2, e lisciatura con l’impiego di frattazatrice rotante;
- trattamento antievaporante PAVISHIELD o similare per la superficie della pavimentazione.

Il pavimento sarà calcolato per una capacità portante da sopportare il carico di scaffalature metalliche aventi un carico massimo di 5.000 kg su piedini da 15x15 cm (Allegato 2.4.a) e carichi dinamici:

- carico alla ruota: 20 KN
- pressione di contatto: 0,6 KN /cm²
- velocità dei carrelli: 8 Km/h
- traffico: 50 passaggi al giorno

L'armatura del pavimento sarà costituita da una rete in acciaio con interposto distanziatore metallico e una seconda rete superiore in corrispondenza degli angoli liberi, in alternativa o a parziale sostituzione delle reti in acciaio potranno essere utilizzate fibre come da relazione di calcolo che ne verifichi la capacità portante.

Il getto sarà eseguito a campi di forma preferibilmente quadrangolare di dimensioni minime tali da consentire sia il completamento del getto del pavimento, sia dello strato di usura nella stessa giornata. I giunti di costruzione saranno in acciaio. I bordi delle strisce e/o dei campi che formano i giunti di costruzione dovranno avere la superficie liscia, rettilinea e regolare, pertanto il getto dovrà essere effettuato entro cassera adeguata posizionata in perfetta quota.

La tolleranza di planarità sarà in linea con la norma UNI 11146:2005.

Prospetto 2 Tolleranze sulla planarità*)

Distanze tra i punti di controllo	1m	2m	4m
Tolleranza	±4mm	±5mm	±6mm
*) Scostamento di concavità o convessità rispetto al piano nominale determinato dal regolo utilizzato per la misurazione.			

I giunti di contrazione saranno ottenuti mediante taglio della pavimentazione con attrezzatura disco diamantato, da eseguire subito dopo le operazioni di lisciatura con frattazzatrice rotante, con maglia opportunamente calcolata, per una profondità minima pari ad 1/5 dello spessore del massetto formando riquadri in funzione del modulo della struttura portante (comunque non inferiori a m 4,00 x m 4,00) e saranno sigillati con guaina in neoprene con sezione a lisca di pesce.

I giunti di costruzione saranno realizzati in funzione del piano dei getti, e costituiti da giunti metallici tipo Tieppo o similari (allegato 2.4.b)

In corrispondenza dei pilastri saranno previsti giunti metallici di costruzione ad anello (allegato 2.4.c)

2.5 – UFFICI E SERVIZI

Si prevede di realizzare una superficie destinata ad uffici, pari a massimo il 3% dell'intera superficie coperta.

La consistenza dei servizi igienici (bagni-locali riposo-servizi in genere) divisi fra maschi e femmine sarà valutata in funzione delle normative locali vigenti. I servizi igienici per autisti e personale operante nel magazzino sono localizzati al piano terra.

L'arredo degli ambienti adibiti a toilette avranno le seguenti caratteristiche:

- sanitari in porcellana bianca di fascia media;
- lavabo sospeso da cm 50 sarà completo di miscelatore monocomando e di uno specchio;
- WC sospesi a parete con sedile in plastica, cassetta di sciacquo su parete posteriore, porta carta igienica e spazzola con contenitore montato a parete;
- docce separate mediante pareti in cartongesso o pannelli prefabbricati, dotate di miscelatore monocomando e mensola portasapone;
- bagni per disabili in quantità prevista da normativa vigente.

Verranno fatti tutti i lavori di predisposizione per l'allaccio l'installazione e l'attivazione da parte dell'utilizzatore finale del contatore di acqua potabile collegato alla rete idrica comunale.

L'acqua calda verrà fornita mediante sistemi in pompa di calore o similari nel rispetto della normativa vigente.

Gli spazi comunitari, gli uffici e i corridoi avranno pavimentazione in piastrelle di gres incollato al massetto.

Nei bagni sarà previsto pavimento in piastrelle di gres con ruvidità prevista dalla normativa e rivestimenti in gres. Il rivestimento avrà altezza h 2,00 metri. Sotto le pavimentazioni dei locali WC e doccia, sarà realizzata un'impermeabilizzazione con Mapelastic o similare risvoltata sulle pareti verticali ad una quota superiore al pavimento finito.

Tutte le piastrelle impiegate avranno dimensioni 30x30 o 30x60 cm e spessore 1 cm.

Le pareti interne saranno eseguite sulla base della planimetria definitiva approvata nel progetto di permesso di costruire e successive tavole esecutive.

Le pareti perimetrali esterne delle aree destinate a uffici, bagni e spogliatoi saranno realizzate in lastre di cartongesso e proseguiranno fino ad un'altezza adeguata al passaggio degli impianti sopra il controsoffitto o fino all'intradosso del solaio del piano superiore. Le pareti divisorie interne delle aree destinate a uffici, bagni e spogliatoi saranno realizzate in lastre di cartongesso e proseguiranno fino all'altezza del controsoffitto. Le pareti saranno composte da profili verticali 75/100 mm passo 60 cm e orizzontali in lamiera piegata e da 2+2 lastre in cartongesso, lo spessore nominale di ogni lastra sarà di 12,5 mm. In corrispondenza dell'apertura predisposta per le porte, a contorno del vano si dovrà prevedere un idoneo rinforzo in profili di lamiera.

Tra le lastre saranno inseriti pannelli in lana minerale in modo da ottenere un buon isolamento acustico.

Le pareti realizzate in cartongesso saranno dipinte dopo apposita rasatura con pittura semi lavabile di colore bianco.

La distanza fra pavimento e controsoffitto nelle aree con presenza continua di persone sarà di mt. 2,70. I controsoffitti saranno a quadrotti 60 x 60 cm in fibra minerale, con struttura a T rovescio a vista.

Doghe e pannelli dovranno essere agganciati ad una propria struttura di sostegno, indipendentemente da quella che verrà utilizzata per gli impianti, al fine di assicurarne la modularità di posa ed un agevole smontaggio.

Il materiale costituente i controsoffitti e le pareti in cartongesso dovrà essere classificato e certificato in euro classe A2-s1,d0.

2.6 – PORTE INTERNE

Le porte interne dell'area uffici avranno di dimensione indicativa 80x210 cm avranno le seguenti caratteristiche:

- anta realizzata in lamiera d'acciaio zincata presso piegata verniciata secondo colori standard del produttore, con battuta perimetrale e struttura interna alveolare, spessore finito 40mm;
- telaio realizzato in lamiera di acciaio zincato a caldo, provvisto di sedi per le guarnizioni di battuta, adatto al fissaggio su muratura o su cartongesso mediante zanche o tasselli, senza soglia a pavimento;
- n. 2 cerniere portanti per ogni anta;
- serratura reversibile con scrocco e catenaccio centrale con cilindro tipo europeo;
- maniglia a leva in plastica nera con anima metallica e sotto placche in acciaio zincato;
- le porte dei bagni saranno munite di griglia di aerazione in PVC colore bianco o nero dimensione 482x99 mm o sistema equivalente e da maniglia/maniglia con pomello di chiusura interno;
- le porte degli antibagni, le uscite di sicurezza e le porte tra l'area magazzino e gli uffici saranno munite di chiudiporta aereo con braccio a compasso colore argento;
- le porte per uscita di sicurezza saranno inoltre dotate di maniglione antipánico costituito da una barra orizzontale in alluminio anodizzato, e da due bracci a leva in plastica nera con anima in acciaio zincato;
- solo per le porte di uscita di sicurezza esterne al fabbricato, sarà previsto apposito kit per l'esterno.

2.7 – LOCALE RICOVERO CARRELLI ELEVATORI

Il locale ricovero carrelli elevatori è previsto interno al fabbricato in locale separato da pareti divisorie con un'altezza interna minima prevista dalla normativa e dotato di 4 quadri elettrici UNI ogni 12.000 mq di superficie coperta, ognuno con 1 presa 220V da 16A e 1 presa trifase 380V da 32A. La superficie del pavimento avrà trattamento antiacido.

Si deve prevedere l'Impianto di ventilazione naturale che sarà valutato in funzione della consistenza e delle caratteristiche dei mezzi di sollevamento che avranno accesso all'area. Il locale sarà provvisto di nr.1 portone scorrevole REI 120 avente larghezza 400 cm e altezza 480 cm.

Saranno comunque rispettate le normative e le indicazioni degli organi competenti in materia sanitaria e di prevenzione incendi.

2.8 – SERRAMENTI ESTERNI

I serramenti esterni saranno realizzati in alluminio preverniciato con colore standard da campionare, o con profili in PVC aventi caratteristiche equivalenti, a taglio termico e con vetrocamera.

La classe di resistenza dei vetri sarà definita secondo i criteri richiesti dalla normativa vigente sul territorio nazionale.

Le vetrazioni previste nel progetto comprendono le seguenti tipologie:

- uffici: vetro 3+3/15argon/3+3be e comunque con $U_w < 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ (previsto vetro selettivo per serramenti rivolti a sud);
- area produttiva: vetro 3+3/15argon/3+3be e comunque con $U_w < 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Le eventuali finestre presenti nell'area produttiva saranno fisse, qualora la normativa vigente lo imponga le stesse saranno dotate di apertura ad anta e/o ribalta manuale.

Le porte esterne degli uffici saranno realizzate anch'esse con profili di alluminio preverniciato con colore standard da campionario, o con profili in PVC con caratteristiche equivalenti, e saranno complete di controtelaio da premurare, cerniere a molla registrabili, guarnizione di tenuta, chiudiporta a compasso, serratura e maniglione antipanico ove richiesto, il tutto certificato nel rispetto della normativa vigente.

2.9 – PORTONI E BAIE DI CARICO

I portoni di carico/scarico avranno le seguenti caratteristiche:

- portoni sezionali con n.1 oblò e portale isotermico;
- in condizione di chiusura il portone dovrà arrivare fino quota pavimento interno finito;
- colore esterno conforme colore standard del produttore, colore interno RAL 9002;
- apertura manuale con verricello a catena;
- dotati di sigillanti e paracolpi con una piastra in acciaio di rinforzo nella tipologia fornita dal produttore.

Le baie di carico avranno le seguenti caratteristiche:

- pedane di carico elettroidrauliche di colore standard del produttore;
- portata 6 t;
- lunghezza 2500 mm;
- larghezza 2000 mm;
- labbro girevole 400 mm;
- realizzazione e dimensionamento statico strutture in opera in c.a. secondo le direttive del produttore della pedana.

Tutte le baie di carico compresi i portoni dovranno essere dotati di numerazione identificativa interna ed esterna.

2.10 – PROTEZIONI E CARPENTERIA

Le protezioni metalliche antiurto con paracarri h 100 cm e diametro 20 cm saranno posizionate:

- sui punti degli impianti esposti ad urti da parte dei mezzi in manovra;
- sulla prima fila di pilastri sul fronte di carico/scarico;
- sui portoni delle baie di carico/scarico e le porte interne al magazzino a rischio di impatto.

La colorazione delle protezioni sarà gialla (allegato 2.10.a).

Le ringhiere della scala e del parapetto nella zona esterna dell'ufficio saranno realizzate in acciaio zincato. Le altre ringhiere o prodotti di carpenteria, compresa la scala d'accesso alla copertura di tipo alla marinara, saranno zincate. (allegato 2.10.b).

2.11 – RAMPE

Rampa d'accesso esterna sarà in cemento armato in calcestruzzo a vista con superficie in calcestruzzo ruvida a finitura scopata per l'impiego di veicoli per trasporti interni con portone di dimensioni 4,9 x 4,9 m nella facciata continua con apertura elettrificata.

La lunghezza della rampa sarà di almeno 15,0 m con una larghezza netta di 6,00 m, pendenza inferiore al 10% e posizione a 90° rispetto all'asse longitudinale del capannone.

2.12 – PIAZZALI E VIABILITA'

Lo strato di riempimento dovrà avvenire con idoneo materiale riciclato e/o di scavo eventualmente stabilizzato a calce o calce-cemento costipato.

La pavimentazione antistante alle baie di carico a partire dal muro del fabbricato sarà realizzata in calcestruzzo per i primi 18 m circa di lunghezza a partire dal muro del fabbricato. Le aree di manovra e i parcheggi saranno realizzati con

pavimentazione in asfalto bituminoso e/o in calcestruzzo con finitura drenante adeguate al traffico pesante e saranno delimitati da segnaletica orizzontale e verticale.

Il Complesso immobiliare sarà delimitato da una recinzione alta 200 cm, costituita da muretto in c.a. h cm 50 fuori terra e grigliato in acciaio zincato "tipo orso grill" h 150 cm o soluzione alternativa equivalente.

L'accesso e l'uscita dalla strada avverranno attraverso cancello pedonale ad anta singola con dispositivo di auto-chiusura e cancello carrabile automatico motorizzato, scorrevole su binario a terra entrambi comandati a distanza dagli uffici, i cancelli saranno realizzati in acciaio zincato a caldo con telaio in profilati e pannellatura in "tipo orso grill" e il cancello scorrevole avrà dimensioni massime di mt 10 (dieci) di passaggio.

La barriera automatica stradale sarà prevista in corrispondenza dell'accesso carrabile principale ed avrà le seguenti caratteristiche principali:

- per passaggi fino a 5 m
- frequenza di utilizzo 100%
- Tempo di apertura/chiusura da 4 a 8 sec
- Cofano portante in acciaio verniciato a polvere
- Grado di protezione: IP44
- Alimentazione motore elettrico: 230 volt
- Potenza motore elettrico: 220 W
- Lampeggiatore luminoso a LED
- Fotocellule di sicurezza
- Asta rettangolare standard

3 – IMPIANTI

3.1 – IMPIANTO ANTINCENDIO

L'impianto antincendio, se richiesto dai Vigili del Fuoco, sarà realizzato secondo i dettami della norma NFPA con sistema di spegnimento solo a soffitto con esclusione di livelli intermedi, per massima altezza interna del fabbricato misurata dal pavimento finito, non superiore a 13,70 metri e con merci fino ad altezza non superiore a 12 metri da pavimento finito.

Fornitura e posa degli estintori e la SCIA ai VVF saranno a completo carico dell'utilizzatore finale.

Gli impianti proposti, se richiesti dai Vigili del Fuoco, verranno progettati installati, collaudati e certificati in accordo alle normative:

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| - impianto sprinkler | NFPA 13 |
| - stazione di pompaggio sprinkler | NFPA 20 |
| - idranti esterni | UNI 10779 |
| - idranti interni | UNI 10779 |
| - stazione di pompaggio idranti | UNI EN 12845 |

Tutta la progettazione dovrà essere sottoposta all'esame del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco e conseguentemente redatta secondo le vigenti normative in materia.

Saranno realizzati:

- impianto automatico a pioggia sul sistema ad "umido" a protezione del magazzino;
- stazione di pompaggio per alimentazione impianto sprinkler;
- impianto idranti interni;
- impianto idranti esterni corredati di cassette per kit in acciaio inox;
- stazione di pompaggio per alimentazione impianto idranti interni/esterni;
- serbatoio di riserva idrica;
- sprinkler ESFR a soffitto;
- sprinkler standard sotto l'impalcato ed a protezione della zona carica batterie.

Gli sprinkler a soffitto dovranno avere uno spazio libero sottostante di almeno 914 mm dal deflettore all'ultimo pacco di merce. Gli sprinkler verranno installati a soffitto. La massima temperatura ammessa all'interno del magazzino protetto non dovrà mai essere superiore a 38 °C (ossia 30 °C in meno della temperatura di taratura degli Sprinkler negli scaffali, la

quale è di 68°C). Eventuali dispositivi di apertura degli evacuatori di fumo e calore a soffitto dovranno essere tarati ad una temperatura superiore di almeno 25°C rispetto alla temperatura di taratura degli sprinkler a soffitto.

La stazione di pompaggio sprinkler (a norma NFPA 20) sarà composta da n° 1 motopompa in grado di erogare il 100% della massima richiesta idrica.

La stazione di pompaggio idranti (a Norma UNI EN 12845) sarà composta da n° 1 motopompa in grado di erogare il 100% della massima richiesta idrica.

3.2 – IMPIANTO DI RISCALDAMENTO-RAFFRESCAMENTO UFFICI E VENTILAZIONE

Non è previsto alcun tipo di riscaldamento e raffrescamento all'interno del magazzino.

Non è prevista inoltre la fornitura di gas, pertanto la produzione dell'acqua calda avverrà tramite sistemi in pompa di calore o similari.

All'interno dei servizi igienici saranno installati radiatori elettrici termostatati.

Negli uffici l'impianto di riscaldamento/raffrescamento sarà realizzato in pompa di calore, di marche primarie ad espansione diretta del tipo a portata refrigerante variabile (VRV, VRF) con terminali di impianto del tipo fan-coil. L'unità esterna sarà da posizionare all'interno del fabbricato.

Secondo le norme e i regolamenti vigenti, gli impianti dovranno essere dimensionati per garantire:

- una temperatura media di 20°C (+ 2°C) all'interno degli uffici in inverno (temperatura esterna considerata pari o superiore a -5°C)
- una temperatura media di 26°C (+ 2°C) negli uffici in estate (temperatura esterna uguale o inferiore a 36°C)

Ricambi d'aria:

- Uffici piano terra: 3,5 Vol/h o secondo il R.E. (non necessario in presenza di aerazione naturale);
- Uffici piano primo: 3,5 Vol/h o secondo il R.E. (non necessario in presenza di aerazione naturale);
- Locale ricovero carrelli elevatori: estrazione e ventilazione naturali dedicate;
- Servizi igienici: 8 Vol/h di estrazione (non necessario in presenza di aerazione naturale);
- Spogliatoi: 5 Vol/h di estrazione (non necessario in presenza di aerazione naturale).

L'aria estratta dai locali sarà convogliata ed espulsa in facciata per mezzo di ventilatori di estrazione e canali circolari in materiale plastico.

Equilibri d'aria	Pressione positiva	Pressione negativa
Uffici	X	
Servizi		X
Spogliatoi personale		X

3.3 – IMPIANTO DI ADDUZIONE E PRODUZIONE DI ACQUA CALDA

Verranno fornite e posate in opera di tutte le reti di distribuzione di acqua calda e fredda dal contatore generale.

All'interno dell'edificio le reti saranno realizzate con tubazioni in acciaio zincato coibentate o materiale adeguato all'uso idrico sanitario (acqua calda sanitaria), mentre nei tratti correnti all'esterno interrato (connessione con il contatore generale ed altre utenze esterne) saranno realizzate in polietilene atossico.

Le coibentazioni saranno realizzate con guaine elastomeriche con finitura esterna in gusci di pvc rigido. Lungo le reti dovranno essere previste valvole di intercettazione a sfera ubicate in posizioni tali da essere raggiungibili e permettere l'intercettazione, evitando interruzioni di erogazione per manutenzioni su parti dell'impianto.

La produzione dell'acqua calda sanitaria sarà effettuata, nelle situazioni in cui è previsto uno scarso utilizzo (assenza di docce), mediante un boiler elettrico installato a parete all'interno dei locali servizi. In tutti gli altri casi la produzione dell'acqua calda sanitaria sarà effettuata, mediante scaldacqua ad accumulo del tipo a pompa di calore monoblocco. Il boiler sarà dotato di temporizzatore in modo da permettere l'interruzione del riscaldamento nelle ore notturne e nei giorni festivi: temperatura richiesta 60°C, ore di funzionamento giornaliere 10, capacità di 80 lt.

La distribuzione dell'acqua calda e fredda sanitaria sarà effettuata mediante tubazioni multistrato coibentate installate sottotraccia.

3.4 – IMPIANTO DI SMALTIMENTO ACQUE REFLUE

Le reti di smaltimento delle acque chiare, scure e grasse dovranno comprendere gli allacciamenti a tutte le apparecchiature sanitarie, compreso le apparecchiature di cucina e zone ristoro (se previste).

Le acque nere (wc) e le acque chiare (lavabi, docce) dovranno essere tenute separate.

Tutte le reti dovranno essere realizzate in polietilene e complete di tutti gli accessori ed i pezzi speciali; tutte le reti di scarico dovranno essere dotate di impianto di ventilazione primaria e secondaria sfociante oltre la copertura dell'edificio o in facciata. Lungo le reti dovranno essere previsti pozzetti di ispezione.

Le linee di scarico saranno divise per acque bianche e nere, saranno realizzate in materiale plastico e saranno convogliate alla rete fognaria esterna.

In corrispondenza di attraversamenti di comparti antincendio si dovranno impiegare giunti certificati.

3.5 – IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

Sarà realizzato un impianto di irrigazione delle aiuole a verde previste in corrispondenza del fabbricato.

Le reti terminali saranno complete di ugelli del tipo statici/dinamici e/o del tipo “a goccia” e di rubinetti posizionati in pozzetti, il tutto comandato da pannelli di controllo posizionati in apposito pozzetto, o da centraline a batterie, muniti di timer per la programmazione.

3.6 – IMPIANTO ELETTRICO

Si predispongono una potenza elettrica impegnata fino a 100 kW BT ogni 12.000 mq di superficie coperta.

L'impianto elettrico sarà composto da:

- quadri elettrici in BT;
- conduttori ed alimentazioni;
- prese fisse;
- alimentazione a portoni automatici, lucernari;
- alimentazione a impianti meccanici;
- alimentazione a impianto rilevazione fumi;
- alimentazione a impianto di allarme;
- alimentazione a impianto di illuminazione area deposito/uffici/esterna/vie di fuga;
- impianto di messa a terra/sganci di tensione;
- alimentazione ad aperture e chiusure esterne (cancelli carrai, porte pedonali);
- alimentazione a videocitofono

Richiesta all'ente erogatore, allaccio e attivazione contatore a completo carico dell'utilizzatore finale, il quale dovrà provvedere autonomamente alla fornitura di energia nel caso di ritardi da parte dell'ente stesso.

3.6.1 – FORNITURA E DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

La consegna dell'Ente Gestore della distribuzione energia elettrica (E.G.) avverrà in BT a 400V..

Eventuali maggiori richieste di energia da parte del conduttore verranno gestite direttamente da questo e non considerate in questo progetto, che però prevede, per le future forniture a servizio dell'immobile, la possibilità di un allaccio in media tensione. Infatti verranno predisposti dei cavidotti interrati che partono dal confine del lotto e raggiungono un'area adiacente e interna al fabbricato. In questo modo, se necessario, sull'area interna o esterna potrebbe essere realizzata una cabina di trasformazione (esclusa).

In partenza da ogni contatore BT sarà realizzato apposito centralino con protezione magnetotermica e differenziale di adeguata taratura e provvista di bobina di sgancio a lancio di corrente.

Da qui avranno origine le condutture elettriche principali in cavo tipo FG16(O)R16 o ARG16R16 posate in tubazioni corrugate a doppia parete fino all'interno del fabbricato nella zona in cui è prevista la realizzazione del quadro generale di distribuzione. Le linee di bassa tensione esterne al fabbricato saranno posate entro propri scavi in cavidotti costituiti da tubi corrugati diam. 125 e/o diam. 160. La profondità dei tubi misurati alla base rispetto al suolo dovrà essere minimo a cm 100. Lungo il percorso dei cavidotti saranno realizzate camerette di ispezione prefabbricate in calcestruzzo, complete di chiusino in ghisa in classe D400. Internamente al fabbricato i sottoquadri alimenteranno i vari carichi interni, con cavi

correnti all'interno dell'edificio che saranno del tipo non propaganti l'incendio e la fiamma, con ridotta emissione di gas corrosivi, di gas tossici e fumi opachi in caso di incendio tipo FG16(O)R16.

Per evitare il declassamento dei conduttori, quelli correnti in unico cavidotto o in unico canale/passarella, saranno della medesima tipologia.

E' prevista la realizzazione dell'impianto di terra per l'intero stabile, composto da un dispersore ad anello e da puntazze alloggiare all'interno di pozzetti prefabbricati in calcestruzzo muniti di chiusino in ghisa.

3.6.2 – QUADRI ELETTRICI

Lo schema generale della distribuzione elettrica a livello alimentazione quadri e sottoquadri è relativo alle sole funzioni necessarie per il rispetto delle normative nazionali.

Sul quadro elettrico generale verrà prevista la predisposizione per l'impianto di rifasamento mediante l'installazione di magnetotermico per l'eventuale futura installazione, se necessario, di una centralina di rifasamento (questa esclusa).

In zona segnalata nelle planimetrie di progetto, sarà installato il quadro generale di distribuzione.

Il quadro sarà realizzato con carpenteria in lamiera metallica, con porta trasparente e grado di protezione minimo IP43, completo di barre DIN porta apparecchi e adeguati pannelli di chiusura. Nel quadro generale saranno installate anche le protezioni dei circuiti di alimentazioni dei seguenti sottoquadri: quadro uffici e quadro locale ricovero carrelli elevatori.

Tutte le apparecchiature di protezione da installare nei quadri dovranno avere giusta resistenza alle correnti di corto-circuito, in funzione all'icc calcolato nel punto di installazione del quadro stesso.

3.6.3 – PRESE FISSE

Si prevedono le seguenti tipologie di prese:

- zona uffici: n. 16 prese bipasso 10/16A+T poli allineati, alveoli protetti e predisposizione di n. 8 prese tipo LAN (rete LAN esclusa) ogni 100 mq di uffici;
- zona ricovero carrelli elevatori: n. 4 quadri elettrici tipo UNI dotati ognuno di n.1 presa 220 V da 16A e n. 1 presa trifase 380V da 32A ogni 12.000 mq di superficie coperta.

Le altezze di installazione delle prese a muro e dei comandi saranno in linea di massima quelle di seguito indicate:

Tipologia installazione	Altezza di montaggio misurata al centro dell'installazione
Suoneria allarme	c.a 0,20 m da controsoffitto finito
Prese degli uffici a muro	c.a 0,30 m da pavimento finito
Pulsanti e interruttori luci	c.a 0,90 m da pavimento finito
Prese CEE locale ricovero carrelli elevatori	c.a 1,20 m da pavimento finito

3.7 – IMPIANTO ILLUMINAZIONE

L'area deposito sarà illuminata a lampade basso consumo (LED) con distribuzione uniforme.

Per quanto concerne le caratteristiche della luce artificiale si farà riferimento ai valori indicati di seguito, gli stessi sono stati ricavati sulla base delle indicazioni della Norma UNI EN 12464-1, cui in ogni caso, si dovrà fare riferimento per le zone non previste dalla tabella sottostante. I valori medi minimi di illuminazione, da conseguire e da misurare su un piano orizzontale posto a 1 m dal pavimento, saranno quelli medi riportati nella tabella sottostante.

Locale	Lux medi	Ra	G
Uffici	500	1B	B
Servizi e locali tecnici	100	2	D
WC e spogliatoi	100	1B	D
Magazzino	200	3	D
Aree esterne	5	\	\
Parcheggio fino a 15 m dalla facciata	10	\	\
Parcheggio oltre 15 m dalla facciata	5	\	\
Vie di esodo	5	\	\

(Ra') corrisponde al gruppo di resa del colore con indice di resa del colore corrispondente a:

- 1A: $Ra > 90$;
- 1B: $80 \leq Ra < 90$;
- 2: $60 \leq Ra < 80$;
- 3: $40 \leq Ra < 60$.

(G) corrisponde alla classe di qualità per la limitazione dell'abbagliamento:

- A individua apparecchi adatti a illuminare locali in cui si richiedono prestazioni visive molto difficoltose,
- B individua apparecchi adatti a illuminare locali in cui si richiedono prestazioni visive elevate;
- C individua apparecchi adatti a illuminare locali in cui si richiedono prestazioni visive normali;
- D individua apparecchi adatti a illuminare locali in cui si richiedono prestazioni visive modeste.

L'uniformità di illuminamento è riportata sotto la voce illuminamento medio, ed è da calcolarsi come previsto dalla norma UNI EN 12464-1: lux min/lux medi.

I corpi illuminanti per l'illuminazione delle uscite di sicurezza ed i cartelli segnalatori delle vie di esodo saranno collocati nella zona interna sopra le porte di sicurezza, saranno dotati di opportuno pittogramma unificato e saranno di tipo SA in quanto verranno mantenuti accesi durante le ore di lavoro.

Saranno inoltre installati analoghi corpi illuminanti, alimentati attraverso batteria tampone, sul lato esterno delle uscite di sicurezza dello stabile, lungo i percorsi verticali su scale esterne. Tali corpi illuminanti dovranno essere previsti per funzionare in SE (solo in caso di emergenza).

Nelle altre aree (uffici, locali tecnici, ecc) alcuni dei corpi illuminanti presenti saranno alimentati in caso di emergenza da batteria tampone. E' indispensabile che le lampade formanti l'impianto di illuminazione di sicurezza possano essere chiaramente identificate.

I corpi illuminanti facenti parte dell'impianto di illuminazione di sicurezza dovranno garantire un illuminamento minimo dell'area pari a 5 lux e tale da consentire un agevole allontanamento dai locali.

I corpi illuminanti dei piazzali e dei marciapiedi esterni saranno installati sulla parete esterna del capannone.

3.8 – IMPIANTO VIDEOCITOFONICO

E' previsto un impianto videocitofonico con funzione apri porta.

I punti da attrezzare sono:

- ingresso uffici;
- ingresso barriere stradali veicoli;
- ingresso cancello esterno pedonale.

3.9 – IMPIANTO TELEFONICO E TRASMISSIONE DATI

All'esterno del fabbricato i cavidotti saranno costituiti da tubi corrugati, posti a una profondità rispetto all'andamento del suolo di cm 80 misurata sull'estradosso del tubo.

Le modalità di posa sono uguali a quelle descritte per le altre reti. Le camerette avranno le dimensioni di cm 60x60.

All'interno del fabbricato è prevista la sola predisposizione per l'impianto telefonico e di trasmissione dati. Richiesta all'ente erogatore, allaccio e attivazione linea a completo carico dell'utilizzatore finale, il quale dovrà provvedere autonomamente nel caso di ritardi da parte dell'ente stesso.

3.10 – IMPIANTO DI ALLARME ANTIEFFRAZIONE

Nella zona magazzino tutte le porte e i portoni saranno dotati di contatto magnetico antintrusione, come tutte le eventuali finestre al piano terra e saranno installati nr. 10 rilevatori di movimento ogni 12.000 mq di superficie coperta. Negli uffici tutte le porte esterne e finestre a piano terra saranno dotate di contatto magnetico antintrusione e all'interno saranno installati i rilevatori di movimento in ogni ambiente.

La centrale, dimensionata per l'intero edificio, dovrà essere prevista con una capacità di ampliamento del 20%.

3.11 – IMPIANTO DI RILEVAZIONE E SEGNALAZIONE INCENDI

L'impianto di rivelazione incendi sarà realizzato con tecnologia analogica e costituito dai componenti conformi a quanto specificato nella Norma UNI EN 54 ed installati secondo le direttive della norma stessa.

L'impianto proteggerà tutti i locali dell'edificio ad eccezione dei locali igienici. In prossimità di ogni uscita di sicurezza sarà installato un pulsante "FIRE".

All'interno dell'edificio in zona comunemente presidiata verrà installato un pannello luminoso "ALLARME INCENDIO" dotato di cicalino, che entrerà immediatamente in funzione in caso di lancio messaggio di evacuazione.

La centrale di allarme dovrà avere le funzioni previste dalla Normativa in materia di rivelazione incendi. La stessa dovrà monitorare lo stato dell'impianto di rivelazione.

La centrale sarà utilizzata anche per monitorare lo stato dell'impianto di protezione attiva antincendio.

I relativi impianti elettrici saranno eseguiti a regola d'arte come da legge 1 marzo 1968, n° 186 e da D.lgs 37/08 nel pieno rispetto delle norme CEI in vigore.

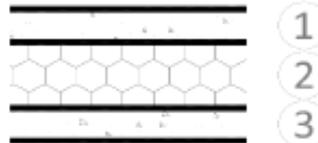
TRASMITTANZA TERMICA MEDIA PANNELLI ALLEGGERITI

Spessore 24 cm

Dimensioni Pannello 14,30 m x 2,49 m

TRASMITTANZA TERMICA IN CORRISPONDENZA PORZIONE ALLEGGERITA

Stratigrafia



Posizione	Materiale	Spessore (cm)	Conducibilità Termica λ (W/mK)	Resistenza Termica R (m ² K/W)
1	Cartella in c.a. INTERNA	5,5	2,300	0,0239
2	Polistirene Rigenerato	13	0,046	2,8261
3	Cartella in c.a. ESTERNA	5,5	2,300	0,0239
	Resistenza Superficie Interna			0,1000
	Resistenza Superficie Esterna			0,0400
				3,0139

U (W/m²K) = **0,3318**

TRASMITTANZA TERMICA IN CORRISPONDENZA PORZIONE PIENA

Stratigrafia



Posizione	Materiale	Spessore (cm)	Conducibilità Termica λ (W/mK)	Resistenza Termica R (m ² K/W)
1	Nervatura in c.a.	24	2,300	0,1043
	Resistenza Superficie Interna			0,1000
	Resistenza Superficie Esterna			0,0400
				0,2443

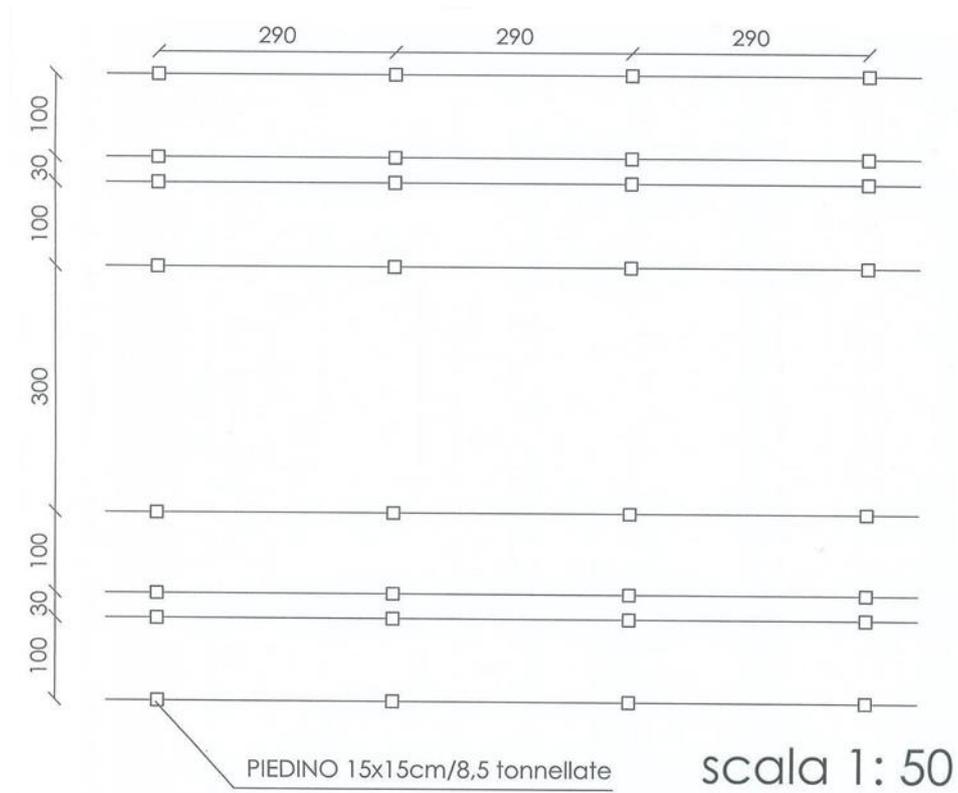
U (W/m²K) = **4,0925**

Superficie Pannello (mq) =	35,61
Superficie Porzione Alleggerita (mq) =	24,41
Superficie Porzione Piena (mq) =	11,20

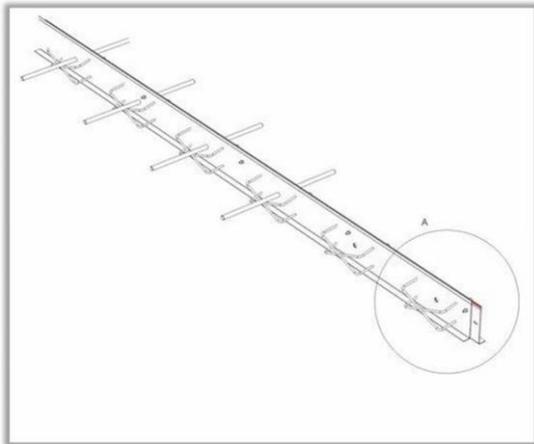
TRASMITTANZA TERMICA MEDIA PANNELLO - U (W/m²K) = 1,51

Allegato 2.4

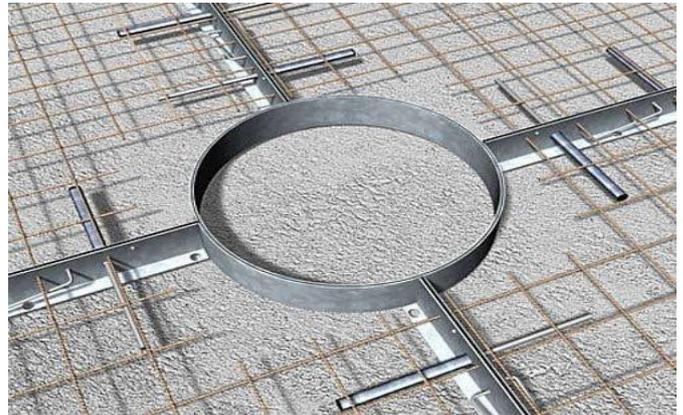
a. Schema scaffalature



b. Giunto di costruzione tipo

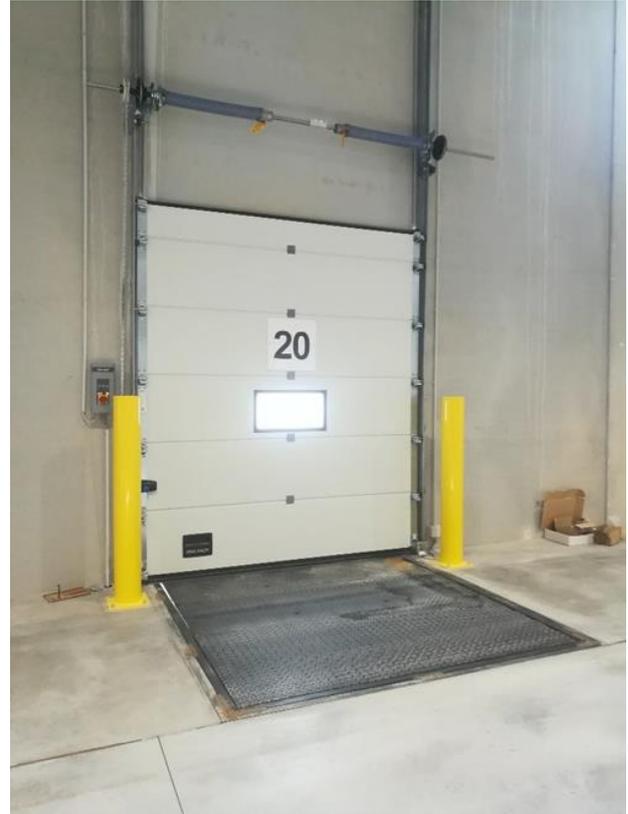
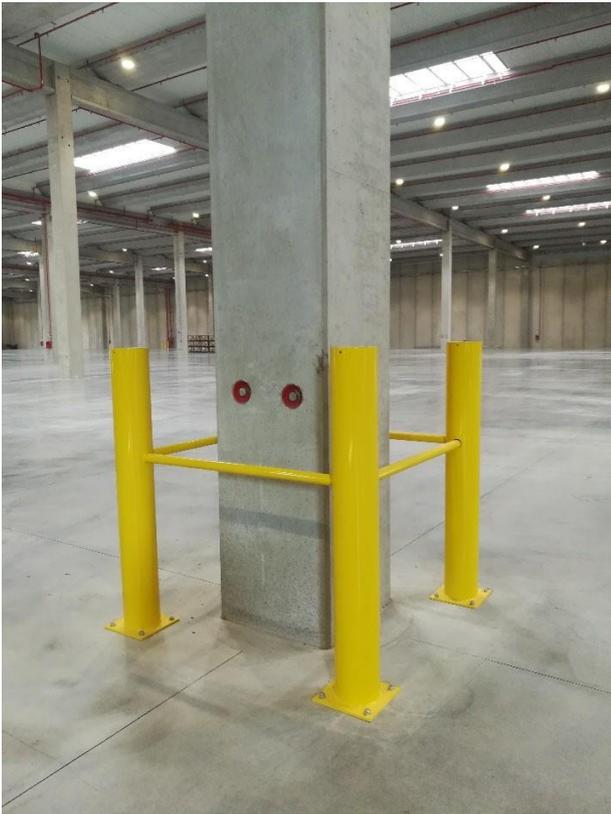


c. Giunto di costruzione ad anello



Allegato 2.10

a. Protezioni



b. Carpenterie metalliche

