



AZIENDA CON SISTEMA QUALITA' UNI EN ISO 9001:2000 CERTIFICATO DA ICMQ
Certificato N. 96095 Organismo di progettazione: Attività di Progettazione e
Coordinamento nei settori di specializzazione relativi a Linee Metropolitane,
Ferroviarie e Tranviarie urbane ed extraurbane; Viabilità urbana ed extraurbana;
Parcheggi e Strutture di Interscambio; Opere idrauliche, Acquedotti e Fognature;
Riqualificazione del territorio e Bonifiche; Interventi Edilizi; Aerostazioni e Manufatti
Aeroportuali. Gestione del processo costruttivo: Direzione, Coordinamento e
Supervisione Lavori.
Certificato N. 00436 Esperimento Gare d'Appalto riguardanti Lavori e forniture
in conformità alle disposizioni di legge della Repubblica Italiana.

METROPOLITANA MILANESE SPA

Commessa YA

**RILANCIO E RIQUALIFICAZIONE DEI
MERCATI GENERALI DI MILANO**

FASE 1.0

**LOTTO 1.03- PIATTAFORMA AMBULANTI
CARNE**

PROGETTO ESECUTIVO VALIDATO


**RELAZIONE TECNICA OPERE
ARCHITETTONICHE**

YA-0286



DATA	COM	WBE	N°	REV	DESCR	REDAT	VERIF	ACQ	APPR
14/02/2013	YA	1EGOO	0286	0	EMISSIONE	C.Pellizzaro *	A.Fontanella	M.Recalcati	M.Recalcati
Marzo 2013	YA	1EGOO	0286	11	Progetto esecutivo validato				M.Recalcati

* in collaborazione con Coldenergy S.r.l.

<p>Il Direttore Tecnico Dott. Ing Enrico Dario Comini Ordine degli Ingegneri di Lecco n°304</p> 	<p>Il Progettista Responsabile dell'integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Dott. Ing. Massimo Recalcati Ordine degli Ingegneri di Milano n°A15444</p>	<p>Il Progettista Responsabile Dott. Ing. Massimo Recalcati Ordine degli Ingegneri di Milano n°A15444</p>
--	---	---



INDICE

<u>1</u>	<u>DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO</u>	<u>4</u>
<u>2</u>	<u>SERRAMENTI, PARAPETTI, SCALE, GRIGLIATI</u>	<u>8</u>
1.1.	PORTONI SEZIONALI	8
1.2.	PORTE SCORREVOLI	9
1.3.	PORTE SCORREVOLI AD UN' ANTA	10
1.4.	GRIGLIATI PEDONALI	10
1.5.	PARAPETTI	11
1.6.	SCALE DI SERVIZIO A PIOLI O ALLA MARINARA	11
1.7.	FINESTRE	11
1.8.	PORTE	12
<u>3</u>	<u>SISTEMAZIONI ESTERNE</u>	<u>13</u>

1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO

Per consentire agli operatori delle carni avicunicole di poter gestire il proprio lavoro in ambienti idonei, salvaguardando la qualità e la sicurezza degli alimenti, migliorando l'organizzazione e gli assetti operativi, è stata progettata la Piattaforma Ambulanti Carne.

Nell'area mercatale a nord di viale Lombroso, ora occupata da un parcheggio a raso, è stata ideata una nuova piattaforma, di dimensioni complessive di 80,00X28,00 m., destinata agli ambulanti carne del Mercato Generale di Milano. Il fabbricato è formato da n.2 strutture metalliche (denominate A e B), accostate tra loro, aventi dimensioni in pianta rispettivamente di 41,721x23,00 m. e di 34,77x23,00 m. ed un giunto di connessione di 0,46 m.

Le due strutture sono costituite da una zona, il cui ingombro in pianta misura m. 63,00x14,00, adibita a laboratori, anticelle e celle frigorifere, ed una parte, dim. in pianta 8,32x14,00, adibita a servizi igienici, spogliatoi e docce.

Le due parti della piattaforma sono unite da un corridoio coperto largo 5,51 m. e sono riparate lateralmente da pensiline, dim. 7,00x7,00 m., con altezza massima di 7,54 m. e pendenza della falda inclinata del 8% (dis. YA-0238).

Nella parte centrale la copertura da quota 5,42 m. è leggermente inclinata con pendenza del 2%.

Tale copertura è costruita con pannellatura termoisolante dello spessore di 60 mm. inclinata in modo da convogliare le acque piovane al sistema di grondaie e pluviali di scarico in fognatura.

All'interno delle strutture metalliche sono ricavate le anticelle e le celle frigorifere mediante l'utilizzo di pannelli autoportanti, isolanti in polistirene dello spessore di 100 mm., sia per le pareti verticali che per i soffitti, pendinati alle strutture metalliche.

La copertura della pensiline esterne è realizzata in lastre di polycarbonato trasparente, inclinate in modo da convogliare le acque piovane al sistema di grondaie e pluviali di scarico in fognatura.

Nella parte a sud della struttura vengono realizzati dei locali per i servizi igienici e gli spogliatoi, distinti per uomini, donne e disabili.

Nella parte centrale della struttura, ad una quota di 5,78 m., è progettata una passerella tecnica, larga m. 4,00 m., destinata ad un futuro posizionamento dei macchinari per la refrigerazione degli ambienti sottostanti. La fornitura e posa di tali apparecchiature non rientra in questo progetto.

Le strutture metalliche sono costituite da telai realizzati con pilastri e travi HEA 240.

I telai sono concatenati tra di loro tramite profili in IPE 300 e controventi realizzati tramite tiranti in profili tondi di mm. 30. I pannelli di copertura sono montati su un sistema di longheroni metallici costituiti da profili in tubolare metallico rettangolare mm. 150x100x4 ancorati sulle travi di telaio della struttura.

Le strutture vengono fissate tramite piastre di fondazione e tirafondi metallici su plinti diretti di fondazione quadrati di dimensioni cm.150x150x100 h realizzati in cemento armato.

Per le strutture in cemento armato si prevede una armatura in ferro costituita da barre ad aderenza migliorata avente diametro $\varnothing 14$ e $\varnothing 16$ e staffe aventi diametro $\varnothing 8$.

Il progetto comporta la realizzazione di una piattaforma composta da n. 1 modulo, dimensioni 7,00x14,00 m., e n. 16 moduli, dimensioni 7,00x7,00 m., ognuno dotato di uno spazio esterno, 7,00x7,00 m., protetto da apposita pensilina, a servizio degli ambulanti carne.

La piattaforma di nuova edificazione è suddivisa in 17 spazi interni distinti in 6 tipologie ed una zona servizi:

- Tipologia 1 (8 postazioni) costituita da: 1 cella a 0°C m. 3,80 x 3,65 x 3,00 h., 1 laboratorio m. 3,80-4,00 x 3,10 x 3,00 h. ed 1 anticella m. 2,80-3,00x 6,85 x 4,50 h.;

- Tipologia 2 (2 postazioni) costituita da: 1 cella a 0°C m. 6,90 x 3,15 x 3,00 h., 1 anticella m. 6,90 x 3,60 x 4,50 h.;
- Tipologia 3 (1 postazione) costituita da: 1 cella a 0°C m. 3,85 x 3,15 x 3,00 h., 1 laboratorio sup.34,2 m² ;
- Tipologia 4 (2 postazioni) costituita da: 1 cella a 0°C m. 3,75 x 3,15 x 3,00 h., 1 cella a -20 °C m. 2,85 x 1,35 x 3,00 h., 1 anticella m. 2,80-3,00 x 5,20 x 4,50 h. ed un laboratorio/anticella m. 3,80-4,00 x 3,60 x 4,50 h.;
- Tipologia 5 (3 postazioni) costituita da 1 deposito m. 6,90-6,85 x 6,85 x 4,50 h.;
- Tipologia 6 (1 postazione) costituita da: 1 cella a 0°C m. 3,80 x 2,65 x 3,00 h., 1 cella a 0°C m. 3,09 x 2,65 x 3,00 h., 1 cella a -20 °C m. 6,56 x 6,65 x 3,00 h. ed un anticella m. 6,99 x 4,10 x 4,50 h.;
- Pensilina esterna in polycarbonato trasparente a protezione dell'area prospiciente ad ogni postazione;
- Zona servizi costituita da spogliatoi, servizi igienici, disimpegni distinti per uomini e donne con accessibilità garantita ai disabili, locale ripostiglio ed un ulteriore servizio igienico accessibile direttamente dall'esterno per disabile.
- Area del deposito delle bombole, composta da:
 - ✓ n. 3 depositi realizzati in c.a., costituiti ciascuno da n. 6 box, cm.0,95x0,95, per l'alloggiamento di n. 3 bombole cadauno, posizionati ad un'altezza di cm. 15 rispetto al livello stradale;
 - ✓ una zona di carico/scarico a livello strada;
 - ✓ una rampa per agevolare lo scorrimento dei carrelli di trasporto ai box.

La piattaforma è dotata delle seguenti caratteristiche:

- pensilina aggettante verso nord e sud per m. 7,00;



- portone sezionale di accesso delle anticelle, dimensioni 2,00x3,10 m., per limitare gli sbalzi di temperatura tra ambiente esterno ed interno;
- portoni scorrevoli per le celle a bassa temperatura;
- laboratori;
- celle di conservazione delle carni;
- anticelle per il carico e scarico merci;
- locali servizi igienici e spogliatoi.

Le celle sono predisposte per impianti frigoriferi di tipo industriale a basso consumo di energia, compressori semiermetici alternativi e condensatore ad aria.

Per ogni zona cella-anticella è previsto un futuro utilizzo di un'unità motocondensante per la bassa temperatura ed un'unità motocondensante per l'alta temperatura, in maniera tale da rendere le diverse zone indipendenti l'una dall'altra. La fornitura delle apparecchiature refrigeranti non è contemplata nel progetto, come da richiesta della Committenza.

Si tratta di spazi in cui non viene svolta attività di processo, ma di celle con destinazione di deposito, senza rilevante permanenza di persone.

Sopra il vespaio aerato viene eseguito un pavimento industriale isolato con strati di polistirene per evitare effetti di congelamento e dispersioni; la finitura del pavimento industriale sarà in materiale antisdrucchiolo.

Lo scarico delle merci nell'anticella avviene tramite i portoni sezionali isotermitici.

L'area di scarico è protetta dalla pensilina aggettante per 7,00 m. dal filo fabbricato.

2 Serramenti , parapetti, scale , grigliati

1.1. Portoni sezionali

La dimensione delle baie di carico è 2x3 m e il colore dei pannelli è bianco RAL 9002.

La porta sezionale automatica ad apertura verticale è costituita da pannelli orizzontali, scorrevoli su ruote entro guide laterali e dotata di snodi tra i vari pannelli, curva in prossimità del soffitto e si dispone parallelamente ad esso, liberando il vano passaggio.

Il pannello è costituito da una doppia parete in acciaio ed è' dotato, sui lati orizzontali, di una conformazione che garantisce l'antischiacciamento delle dita da parte dell'utilizzatore.

La conformazione esterna dei pannelli è del tipo a doghe orizzontali con passo mm. 120 in lamiera 5/10 gofrata.

Il riempimento dei pannelli coibentati è effettuato con schiuma poliuretanica, autoestinguente. Sono a corredo i dispositivi di sicurezza contro la caduta e lo schiacciamento per il blocco istantaneo dello scorrimento della porta in caso di rottura dei cavi di trazione o delle molle di torsione. La serratura è laterale a catenaccio, eventualmente apribile dall'esterno con cilindro tipo Yale. Il colore interno standard bianco RAL 9002.

L'automazione è del tipo con logica "a uomo presente" per portoni fino a mq. 20 comprendente:

La porta è dotata di

- Oblò tipo HB spigoli arrotondati in gomma dimensioni 660x355 mm.
- Sigillante di carico retrattile a terra, larghezza 3400 mm, altezza esterna 4500 mm., profondità 650 mm.



- o tetto a doppia pendenza, patelle frontali in pvc, telo perimetrale in pvc colore Ral 1015.

1.2. Porte scorrevoli

Le porte scorrevoli per celle a bassa temperatura dimensioni., sono costituite dai seguenti elementi:

- o Controtelaio: profilo in composito a base di vetroresina ottenuto con il procedimento della pultrusione, spessore 5 mm, colore bianco.
- o Telaio porta in lamiera stampata d'acciaio inox sp. 1.5 mm.
- o Pareti in lamiera di acciaio zincato sp. 0.6 mm con superfici preverniciate color aragosta.
- o Coibentazione ottenuta con iniezione sotto pressa di poliuretano con densità 38/40 Kg/m³ spessore totale 115 mm.
- o Riscaldamento ottenuto con una resistenza installata sul tampone isolato fra le guarnizioni e nella soglia in una cava ricavata appositamente. La resistenza è costituito da un cavo parallelo alimentato a 220 V.

L'apertura della porta del tipo scorrevole automatica è ottenuta mediante un dispositivo di tipo meccanico installato superiormente e coperto da apposito cofano di copertura.

Il comando di apertura viene effettuato tramite un pulsante situato a fianco della porta.

L'apertura della porta può inoltre essere comandata da due pulsanti a funicella posti uno all'interno ed uno all'esterno della cella, che permettono all'operatore di azionare il dispositivo senza scendere dal mezzo e senza rallentare la corsa.

L'automatismo viene fornito con dispositivo di apertura tramite telecomando.

La porta è equipaggiata di bordo di sicurezza la cui funzione è, qualora la porta in fase di chiusura trovi un ostacolo nel vano, di arrestare, invertire il moto e riaprirsi. Nel caso in cui un ostacolo impedisse la chiusura della porta senza



agire sul bordo di sicurezza, interviene un regolatore di forza che in base all'assorbimento del motore, interrompe e riapre la porta.

In caso di mancato funzionamento o di mancanza di corrente, la porta è munita di apposite leve che permettono una agevole apertura sia dall'interno che dall'esterno.

1.3. Porte scorrevoli ad un' anta

Le porte scorrevoli ad un'anta per cella a bassa temperatura dimensioni 1000x2500 mm sono costituite dai seguenti elementi :

- Controtelaio: portante in presso piegato di acciaio
- Battente tampone costituito da cornice in acciaio, rivestimento in lamiera plastificata o preverniciata sia all'interno che all'esterno
- Isolamento con resine poliuretaniche
- Cerniere auto sollevanti in grado di garantire una perfetta aderenza al battente del controtelaio
- Guarnizioni perimetrali di tenuta
- Maniglia esterna con serratura ed interna con apertura a spinta
- Accessori per il montaggio su pannelli o pareti in muratura

1.4. Grigliati pedonali

I basamenti di appoggio delle future apparecchiature refrigeranti posti sulla copertura delle strutture sono da realizzarsi grigliati, in modo da risultare antitacco.

Tutti gli elementi della struttura devono essere zincati a caldo.

1.5. Parapetti

I parapetti metallici dei basamenti di appoggio delle future apparecchiature refrigeranti posti sulla copertura delle strutture devono essere realizzati in grigliato elettrosaldato zincato, devono essere alti almeno m 1,1 e devono essere costituiti da tubolari per corrimano, piantane e fermapiede.

L'intera struttura deve essere zincata a caldo.

Su tali parapetti sarà onere dell'appaltatore l'installazione del paletto in tubolare metallico di sostegno dell'apparecchio illuminante da installare.

1.6. Scale di servizio a pioli o alla marinara

Le scale di servizio a pioli o alla marinara devono essere realizzate per tratti di lunghezza inferiore a 6 m. al fine di evitare gabbie che ostacolano l'utilizzo ai VV,F; queste sbarcheranno su ripiani grigliati oppure su pavimenti in battuto di cemento.

I montanti delle scale devono essere realizzati con tubolari giuntati attraverso manicotti che ne consentiranno lo scorrimento.

È prevista una scala alla marinara per l'accesso in copertura ai futuri macchinari.

1.7. Finestre

Le finestre saranno realizzate con profilati estrusi in lega di alluminio a giunto aperto, spessore 50 ÷ 55 mm, anodizzazione e verniciatura spess. 50 micron, completi di ferramenta adeguata di movimento e chiusura, maniglie di alluminio, guarnizioni in EPDM o neoprene e fornitura dei controtelai, la posa in opera del falso telaio, la sigillatura tra falso telaio e telaio con nastro autoespandente. Devono essere prodotte le documentazioni che certificano la rispondenza alle norme UNI in vigore, in particolare: UNI EN 1026, UNI EN 1027, UNI EN 12211.



Dovranno inoltre essere certificati l'isolamento termico da 2,2 W/m²K ed il potere fonoisolante pari a 34 dB. Con apertura: scorrevole complanare e/o a battente.

Tipologia di apertura:

Apertura scorrevole : sono previsti 4 moduli di cui due fissi e due scorrevoli in sovrapposizione.

Apertura a battente: singolo battente

Per dimensioni vedasi allegati grafici.

1.8. Porte

Tutte le porte, dimensioni m. 0,90-1,20x2,10 saranno verniciate nel RAL deciso dalla Committenza e D.L. e saranno munite di maniglione antipanico.

3 Sistemazioni esterne

Per facilitare tra gli ambienti interni e l'esterno lo scorrimento dei carrelli atti al trasporto delle merci per il carico e lo scarico, viene realizzata una porzione di pavimentazione esterna, sottopensilina a contorno del nuovo mercato ambulanti carne, con finitura a spolvero di quarzo.

Nella realizzazione dei sottofondi si dovrà provvedere alla formazione di giunti di dilatazione, desolidarizzazione e strutturali a mezzo di bandella in polietilene espanso di almeno 5 mm di spessore lungo il perimetro delle strutture per tutta l'altezza del massetto, alla posa della barriera al vapore in teli di altezza 90-100 cm., lunghezza a correre con sovrapposizione di 10 cm, risvoltata per 9-11 cm. lungo le strutture in elevazione isolate e perimetrali, alla disposizione della rete di armatura opportunamente sostenuta con appositi distanziatori ed interrotta in corrispondenza dei giunti strutturali.

Intorno ai pilastri ed a tutti gli elementi in elevazione isolati deve essere prevista un'armatura suppletiva di tre tondini Ø 10 mm posti a 10 cm tra loro ed a 45° rispetto l'asse dello spiccatto e posti poco sotto la mezzeria dello spessore del massetto.

Si realizza il massetto in cui vengono formati giunti di dilatazione mediante taglio con disco diamantato.

L'altezza del giunto non dovrà superare i 40 mm e dovranno essere appena possibile chiusi con giunti in PVC morbido, a campi con superficie \leq a 150 m² e rapporto fra lato lungo e corto non superiore a 3.

Lo strato di finitura è a spolvero di granulato sferoidale con incorporo superficiale di 2 kg/m² di quarzo e 2 kg/m² di cemento

Per la realizzazione dell' opera si prevede la rimozione dell'attuale pavimentazione stradale e delle aiuole, complete di cordolo, per la porzione

interessata dalla esecuzione dello scavo necessario ai lavori e per la realizzazione di un vespaio aerato di spessore pari a 55 cm..

Le alberature attualmente presenti devono essere rimosse e ripiantate in loco su indicazione della Committenza.



Al termine della nuova edificazione la pavimentazione attuale verrà raccordata opportunamente a quella nuova sottopensilina, creando le corrette pendenze per la raccolta delle acque meteoriche.