



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 GENERALE YA-0206



DATA	COM	WBE	N°	REV	DESCR	REDAT	VERIF	ACQ	APPR
11.07.2011	YA	1EGOO	0206	0	Emissione	A.Fontanella C.Pellizzaro	A.Fontanella	M.Recalcati	M.Recalcati
Gennaio 2013	YA	1EGOO	0206	C	Modifiche per validazione				M.Recalcati
Marzo 2013	YA	1EGOO	0206	11	Progetto esecutivo validato				M.Recalcati

<p>Il Direttore Tecnico Dott. Ing 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

1	PREMESSA	4
2	INQUADRAMENTO GENERALE	5
3	DESTINAZIONI FUNZIONALI	7
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	7
4.1	GEOLOGIA DELL'AREA	7
4.2	GEOMORFOLOGIA	8
4.3	IDROGEOLOGIA	9
4.4	INDAGINI SISMICHE	9
4.4.1	INQUADRAMENTO SISMOTETTONICO E SISMICITÀ	9
4.5	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	10
5	STATO DEI LUOGHI	11
5.1	CONSISTENZA DEI MATERIALI	11
5.2	SCAVI E SBANCAMENTI	12
5.3	STATO DI FATTO DEL MERCATO AVICUNICOLO	12
6	DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO	14
6.1	IMPIANTI MECCANICI	18
6.2	IMPIANTI ELETTRICI	18
6.3	SISTEMAZIONI ESTERNE	20
6.4	SISTEMAZIONE SERVIZI DEL SOTTOSUOLO	21
6.5	FASI REALIZZATIVE GENERALI	22
7	DURATA DELL'INTERVENTO	23
8	QUADRO ECONOMICO	24
9	LEGGI E NORME DI VALIDITA' GENERALE	26



10 ACCETTAZIONE, QUALITA' ED IMPIEGO MATERIALI

26

11 RENDER

29

1 PREMESSA

Per ciò che concerne l'iter approvativo, si riportano di seguito i principali passaggi istituzionali:

- In data 24.03.2011 la Giunta Comunale di Milano, condividendo le linee guida del "Progetto di Rilancio e Riqualficazione dei Mercati Generali", ha approvato con delibera n.362 PG. 219682/2011, su proposta della Direzione Centrale Attività Produttive Politiche del Lavoro e dell'Occupazione, l'attuazione e lo sviluppo della fase 1 del progetto, quale fase prioritaria e non procrastinabile per la ristrutturazione del Mercato Generale, a causa dell'improrogabilità degli interventi che sono inclusi.
- In data 13.04.2011 So.Ge.Mi. e Metropolitana Milanese hanno sottoscritto un "Incarico per Progettazione Preliminare, Definitiva ed Esecutiva, Verifica ai fini della Validazione del Progetto Esecutivo, Coordinamento per la Sicurezza in fase di Progettazione della Prima Fase del Rilancio dei Mercati Generali all'Ingrosso", di cui fa parte la Progettazione Esecutiva ed il Coordinamento per la Sicurezza in fase di Progettazione delle opere relative alla realizzazione della Piattaforma Ambulanti Carne.
- In data 29.04.2011 è seguita l'approvazione in Consiglio Comunale con Delibera di Consiglio.

2 INQUADRAMENTO GENERALE

Le aree oggetto della progettazione esecutiva trovano ubicazione nella parte a nord della superficie occupata dai Mercati Generali di Milano.



La parte di territorio interessata riguarda una porzione posta a sud del parcheggio a servizio dei Padiglioni Ittico e Floricolo e, più specificamente, è compresa tra il parcheggio ed il Padiglione Ittico a nord, via Lombroso a sud, la viabilità interna regolata dalla Porta 5 e la Palazzina Servizi ad est, il Padiglione del Mercato Fiori ad ovest.



Vista lato Padiglione Fiori



Vista lato Porta 5 e Palazzina Servizi

3 DESTINAZIONI FUNZIONALI

La destinazione di PGT dell'area interessata ai lavori è identificabile come:

DOCUMENTO DI PIANO

Nell'elaborato D02 l'area di progetto è indicata, all'interno di un ambito di "prevalenza del paesaggio urbano", come un'area di "ridefinizione del paesaggio urbano" con un'identità definita di "Grandi servizi".

PIANO DEI SERVIZI

L'area in esame è individuata, nell'elaborato S01, come "Servizio alla persona e infrastrutture tecnologiche per l'ambiente (Commerciale e attività produttive)"

PIANO DELLE REGOLE

Dall'elaborato R01 del Piano delle regole si deduce che l'area del padiglione floricolo/avicunicolo sia un "tessuto urbano consolidato di recente formazione" disciplinato dal Piano dei Servizi ("Servizi generali").

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

4.1 Geologia dell'area

L'area su cui sorge il capoluogo lombardo è costituita da depositi alluvionali quaternari costituiti da materiali alluvionali e fluvioglaciali in cui si riconosce una stratigrafia caratterizzata da litotipi situati a profondità crescenti e con diverse caratteristiche granulometriche.

Dalla superficie verso il basso si distinguono le seguenti litofacies:

- Ghiaioso-Sabbiosa

- Ghiaioso-Sabbioso-Limosa
- Conglomerati ed Arenarie alla base
- Sabbioso-Argillosa in facies continentale e di transizione
- Argillosa in facies marina

L'area di interesse si situa nell'unità più superficiale, che raggiunge i 35/40 metri di profondità e che è composta prevalentemente da depositi a granulometria ghiaioso-sabbiosa con ciottoli diffusi e locali lenti a granulometria più fine, limoso-sabbiosa e, più raramente, limoso-argillosa.

Le lenti limo-sabbiose hanno, in genere, spessori limitati. Lo spessore di tali lenti ed anche la loro frequenza tende ad aumentare mano a mano che aumenta la profondità.

La zona di Milano si colloca in corrispondenza del margine inferiore dall'alta pianura lombarda che è caratterizzato da depositi quaternari di origine alluvionale risalenti ai periodi interglaciali delle glaciazioni pleistoceniche.

Il sito in oggetto si situa su depositi pleistocenici e quaternari, come si nota anche dalla "Carta Geologica" (Tav. 2 YA-0104 Relazione Geologica) tratta dalla Cartografia CARG della Regione Lombardia, nella quale si denota una litologia superficiale caratterizzata da depositi superficiali alluvionali costituiti da ghiaie prevalenti.

4.2 Geomorfologia

Il territorio comunale di Milano è caratterizzato da una morfologia sub-pianeggiante e con pendenze raramente eccedenti il 6-7 %, verso i quadranti meridionali.

Il territorio, è caratterizzato da una intensa rete idrografica composta dai principali fiumi come il Lambro, l'Olona e il Seveso ed una serie di canali, costruiti dall'uomo nelle epoche passate.

Pertanto, le originarie forme naturali del territorio di Milano sono state per gran parte obliterate dalle intense attività antropiche che hanno portato all'attuale configurazione del territorio.

4.3 Idrogeologia

Nell'area della pianura Milanese, si distinguono almeno tre "unità idrogeologiche", distinte in funzione della loro litologia, che dall'alto al basso risultano costituite da:

1. unità "ghiaioso-sabbiosa";
2. unità "ghiaioso-sabbioso-limosa";
3. unità "sabbioso-argillosa".

Misure di falda

Nel corso dei sondaggi effettuati nel 2011 sono stati misurati i seguenti livelli idrostatici.

Livelli idrostatici (in m)	S6 (18/08/2011)	S7 (30/08/2011)	S8 (19/08/2011)	S9 (31/08/2011)	S10 (23/08/2011)	S11 (25/08/2011)
	-8.20 (al termine della perforazione)	-7.80 (durante la perforazione)	-7.80 (al termine della perforazione)	-11.50 (durante la perforazione)	-7.40 (durante la perforazione)	-9.00 (durante la perforazione)

Tutti i livelli, ad eccezione del sondaggio S9, sono compresi tra -7.4 m e -9.0 m rispetto al piano campagna, e denotano la presenza di una falda inserita nella prima unità idrogeologica "ghiaioso-sabbiosa" precedentemente descritta.

A fronte di una situazione di questo tipo, essendo il rilievo effettuato nel periodo estivo, nei periodi di morbida è presumibile attendersi un livello più prossimo al p.c. A tal proposito si consiglia di effettuare periodiche misure del livello idrostatico nei piezometri presenti nell'area.

4.4 Indagini sismiche

4.4.1 Inquadramento sismotettonico e sismicità

L'area in esame ricade nel contesto generale della Pianura Padana che costituisce nel Mesozoico l'avampaese comune delle catene appenninica e alpina. L'avanzata delle opposte falde, ha indotto sprofondamenti nell'antistante

avanpaese padano e il formarsi di successivi bacini di avanfossa confinati al margine delle due catene in surrezione.

Il contesto sismo-tettonico del sito in esame è caratterizzato da una sismicità bassa, che si manifesta principalmente lungo le zone di accavallamento frontale del margine alpino.

La zona in prossimità dell'area in esame è legata all'interazione Adria-Europa ed è caratterizzata da una sismicità di energia normalmente medio- bassa.

4.5 Considerazioni conclusive

In base alle indagini effettuate ed alle considerazioni riportate nei paragrafi precedenti, è possibile mettere in evidenza le seguenti valutazioni finali:

- dal punto di vista litologico, l'area in esame è caratterizzata in superficie da depositi fluvioglaciali costituiti da ghiaie prevalenti;
- la carta geologica del CARG evidenzia infatti la presenza, per l'area in esame, del Sintema di Cantù, costituito da ghiaie a prevalente supporto clastico, con matrice sabbiosa; si intercalano sabbie ghiaiose, sabbie, sabbie limose, limi sabbioso-argillosi;
- le stratigrafie dei sondaggi e la sezione stratigrafica realizzata (**Tav. 4**) confermano tale condizione lito-stratigrafica prevalentemente ghiaioso-sabbiosa;
- dal punto di vista idrogeologico, il substrato dell'area in esame è stato indagato individuando l'unità "ghiaioso-sabbiosa", sede di un acquifero a pelo libero, parte di un più articolato acquifero multistrato, parzialmente confinato nei livelli più bassi ("Unità ghiaioso- sabbiosa-limosa");
- la soggiacenza dell'acquifero in oggetto, rispetto al p.c. medio, si attesta, da dati bibliografici, tra -5.0 e -10.0 m; tali livelli sono confermati dalle misure idrostatiche effettuate nel corso dei sondaggi del 2011, nei quali si è rilevato un livello compreso tra -7.4 e -9.0 m dal p.c. attuale;
- a fronte di tali dati, è da attendersi, nei momenti di morbida, un innalzamento dei livelli idrostatici, da **monitorare attraverso la misura periodica dei piezometri presenti nell'area**;

- le analisi di laboratorio (granulometrie) hanno messo in evidenza campioni classificabili secondo l'AGI (1977), nelle classi che vanno dalla ghiaia sabbiosa alla sabbia con limo e argilla, ghiaiosa, con una prevalenza di granulometrie ghiaiose;
- l'esecuzione del down-hole nel foro di sondaggio appositamente predisposto (S11), ha messo in evidenza una velocità delle onde S nei primi 30 metri di profondità pari a $V_{s30} = 381$ m/s;
- analogamente la prova MASW è permesso di misurare le $V_{s30} = 403$ m/s;
- entrambi le prove geofisiche permettono di classificare il lotto in esame in Categoria **B** "Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti", secondo il DM 14/01/2008.

Per quanto sopra illustrato si rimanda agli elaborati YA-0103, YA-0104, YA-0105 e YA-0106 facenti parte integrante del progetto.

5 STATO DEI LUOGHI

E' stato eseguito un rilievo topografico dell'area mercatale che ha portato allo inquadramento dimensionale dei luoghi, oltre che alla mappatura di tutte le presenze significative di superficie.

5.1 Consistenza dei materiali

La nuova struttura destinata agli Ambulanti Carne viene posizionata nella parte all'estremo sud della zona di parcheggio dedicata ai padiglioni Ittico e Floricolo. La parte interessata dall'opera presenta una pavimentazione costituita da un manto di asfalto colato, realizzato a doppia pendenza verso una fila centrale di caditoie atte allo scarico delle acque piovane.

La viabilità è delimitata da due grandi aiuole a prato, poste perpendicolarmente al Padiglione Fiori, ed un'aiuola più piccola, che si sviluppa parallelamente al mercato dei Fiori.

In quest'ultima aiuola si erigono n. 4 alberature a medio fusto.

Tutte le aiuole sono delimitate da un cordolo in cemento.

5.2 Scavi e sbancamenti

L'impresa esecutrice deve gestire tutti i rifiuti derivanti dalla scarificazione del manto stradale e dallo scavo sottostante in qualità di produttore/detentore del rifiuto, adempiendo a tutti gli obblighi legislativi ai sensi del Dlgs 152/06 e s.m.i.. Gli scavi dovranno essere effettuati con la massima accortezza, al fine di evitare eventuali interferenze con preesistenze interrato non rilevabili e rilevate. Qualora conformi all'art. 186 "Rocce e terre da scavo" del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. una quota parte degli scavi verrà stoccata all'interno dell'area del cantiere stesso, per un periodo non superiore ad un anno, per essere riutilizzata nelle fasi successive di reinterro.

Si allega una planimetria con indicate le cave in prossimità dell'area progettuale che potrebbero essere impiegate durante le fasi di lavorazione in oggetto.

5.3 Stato di fatto del Mercato Avicunicolo

Il Mercato Avicunicolo all'ingrosso di Milano è in Italia il mercato più importante per la commercializzazione di carni di polli, tacchini, faraone, quaglie, cacciagione, oche, anatre, uova, prodotti lavorati e precucinati a base di carni bianche.

La merce commercializzata è destinata per la quasi totalità al consumo di Milano e provincia.



Gli acquirenti sono costituiti da dettaglianti, ambulanti, ristoratori, istituti pubblici, enti ospedalieri.

Attualmente il Mercato Avicunicolo è ospitato in edifici costruiti tra gli anni 1928 e 1934, fatta eccezione per il plateatico esposizione e vendita che è stato costruito tra il 1987 ed il 1988.

Le strutture presentano una situazione di decadimento generale con fenomeni d'infiltrazione e problemi strutturali alle solette a piano terra (il 50% delle solette è oggi puntellato con materiale da cantiere di tipo provvisorio).

Le coperture, per la maggior parte di tipo tradizionale in legno e tegole in laterizio, sono in pessimo stato di conservazione; le lattonerie sono molto corrose ed in diversi punti mancanti.

Gli infissi ed i serramenti originari non hanno efficienza energetica e risultano meccanicamente e funzionalmente compromessi.

6 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI PROGETTO

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

Si descrivono brevemente gli interventi previsti.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati ed ai documenti facenti parte integrante del progetto.

L'opera consiste nella realizzazione di una nuova piattaforma, dimensioni complessive in pianta 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 handicap.

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 dim. 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.

Gli operatori destinati ad occupare questi spazi svolgono le seguenti attività:

- ricevimento merce (prodotti a base di carni bianche o rosse confezionate, uova, latticini/formaggi ed alimentari di varia natura);
- deposito in cella frigorifera;
- preparazione (taglio e lavorazione) senza cottura;
- pulizia mezzi, attrezzature e spazi;
- ricevimento/deposito bombole a gas da 40 litri, per l'utilizzo sul camion-negozio.

In linea di massima, in funzione dei singoli mercati esterni, le attività si svolgono dalle ore 4:00 alle ore 6:00 (preparazione ai mercati: carico del mezzo ed eventuali acquisti in Mercato) e nel pomeriggio (acquisto di merce c/o il Mercato, deposito/stoccaggio, pulizie ed eventuali preparazioni) dalle ore 13:00 alle ore 18:00.

Presso ogni azienda operano dalle 2 alle 5 persone, che permangono nelle aree mercatali non più di 3/4 ore al giorno complessive.

Per questa categoria di utenti, l'attività si svolge prevalentemente all'esterno del Mercato.

La merce arriva sia dall'esterno che dal Mercato e viene consegnata direttamente presso lo spazio ambulante dal fornitore.

Nel caso del grossista del Mercato, il prodotto viene trasportato con mezzo refrigerato o carrello (in base alla tipologia del prodotto ed alle condizioni meteorologiche).

In altri casi viene direttamente acquistato presso il punto di vendita in Mercato e caricato direttamente dall'ambulante sull'automezzo (come da prassi per gli acquirenti).

All'interno degli spazi assegnati gli ambulanti effettuano le seguenti attività di lavorazione/preparazione:

- apertura confezioni (merce confezionata);
- divisione del lotto in singoli pezzi (i diversi pezzi di carne confezionati in un unico imballaggio vengono divisi);
- eventuale aggiunta di erbe al prodotto e relativa legatura.

6.1 Impianti meccanici

Gli impianti meccanici sono in sintesi costituiti da:

Impianti Idrico-sanitari

- rete distribuzione acque
- rete degli scarichi acque chiare
- rete degli scarichi acque nere
- rete scarico acque condensa degli aerorefrigeranti di futura installazione

Impianti antincendio

- Impianto a idranti ed estintori, il cui progetto, redatto a cura dello studio C.S.I., viene allegato a parte.

6.2 Impianti elettrici

Gli impianti elettrici da realizzare previsti in progetto sono:

- impianto elettrico di distribuzione BT;
- impianto elettrico di forza motrice di servizio;
- predisposizione impianti elettrici a servizio degli impianti frigoriferi (interruttori magnetotermici inseriti nei quadri elettrici così come riportato negli schemi elettrici);
- impianti di illuminazione ordinaria e di sicurezza;
- impianti di illuminazione esterna.

L'alimentazione viene effettuata da una cabina di nuova costruzione, ubicata a sud della Piattaforma Ambulanti e del Padiglione Floricolo, prospiciente la recinzione su via Lombroso, la cui progettazione è a carico di So.Ge.M.I. e non viene inclusa nel presente progetto.

L' Appaltatore si dovrà limitare alla posa dei quadri elettrici oggetto dell'intervento , la cui alimentazione tramite cabina di trasformazione MT-BT sarà garantita dal Committente in separato appalto

Sono previsti n.17 contatori per i punti vendita ed n. 1 contatore per le utenze comuni e la zona servizi ubicati all'interno del locale preposto della nuova cabina elettrica.

Attraverso delle polifere interrato dal locale contatori sino alle strutture della piattaforma e successivamente attraverso canaline metalliche montate sull'estradosso dei pannelli di soffitto della piattaforma, vengono alimentati i quadri di zona.

Attraverso un canale metallico aereo si alimentano i quadri di zona, collocati nelle anticelle ed il quadro per i servizi comuni sito nel locale ripostiglio.

La distribuzione dell'impianto di forza motrice si sviluppa per la massima parte per la alimentazione degli impianti tecnologici di processo.

In sintesi, le utenze da alimentare sono le seguenti:

- impianti di illuminazione interna ed esterna,
- portoni sezionali,
- prese di F.M. di servizio,
- boiler elettrici.

Gli impianti di illuminazione sono da realizzare, utilizzando la tipologia da esterno con grado di protezione IP55, nelle seguenti aree:

- aree esterne;
- aree interne ai locali;
- area servizi comuni;
- locali celle frigo.

L'illuminazione interna è realizzata, come rappresentato sui disegni di progetto, con apparecchi illuminanti con tubi fluorescenti da 2x18W, 2x58W e 2x55W, mentre l'illuminazione esterna su pensilina viene ottenuta con proiettori da 250W.

Il progetto prevede l'installazione delle seguenti tipologie di apparecchi illuminanti:

- Complesso per lampada a scarica, grado di protezione IP55, con alimentatore a 230 V - 50 Hz, corpo in pressofusione di lega leggera, telaio reggivetro incernierato, vetro trasparente, riflettore in alluminio purissimo brillantato con staffa metallica di sostegno ed orientamento, compresi accenditore, condensatore, lampada, valvola e fusibile; nelle seguenti potenze: joduri metallici 250 W.
- Plafoniera fluorescente a tenuta stagna in opera conforme norme CEI 32-41, grado di protezione IP65, costituita da corpo stampato ad iniezione in un solo pezzo di materiale isolante infrangibile e autoestinguente, schermo diffusore in materiale policarbonato trasparente e autoestinguente rigato internamente, fissato al corpo contenitore mediante ganci elastici, uno o due complessi fluorescenti con cablaggio elettronico del tipo 2x18 W e 2x58W.
- Per le celle frigorifere a $t < 0^{\circ}\text{C}$ gli impianti sono costituiti da apparecchi illuminanti da 2X55 W, realizzati con cavo quadripolare e bipolare derivati dal quadro generale.

Alcuni apparecchi illuminanti definiti di emergenza devono essere dotati di gruppo autonomo batteria/inverter con autonomia di 60 minuti.

I corpi illuminanti di estrema emergenza si devono accendere e spegnere in modo analogo agli altri corpi illuminanti del locale.

Per quanto concerne l'impianto rete di terra, l' Appaltatore deve mettere a terra tutte le utenze e le parti metalliche relative alle opere di progetto secondo le prescrizioni della normativa e legislazione vigenti e più precisamente deve attenersi alle norme CEI 11- 1, CEI 64-8, CEI 9-6 e CEI 9-20.

Inoltre, a lavori ultimati, deve effettuare ai sensi delle normative sopra citate, le misure delle tensioni di passo e di contatto.

6.3 Sistemazioni esterne

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.

6.4 Sistemazione servizi del sottosuolo

Nelle vicinanze dell'area interessata dall'intervento si rileva la presenza dei seguenti sottoservizi, come evidenziato nella tavola YA-0220:

- rete acque grigie e nere, con corrispondenti tombinature e pozzetti;
- linea di alimentazione idranti antincendio del Mercato Floricolo;
- rete di drenaggio acque bianche con relativi pozzetti.

Si prevede, nell'area di intervento, la dismissione delle caditoie/pozzetti e del relativo impianto.

Il sistema di smaltimento delle acque, nere e bianche, viene rivisto sulla base della nuova impostazione del piazzale e della struttura.

E' realizzata la rete idranti.

Nella tavola di progetto YA-0220, su richiesta della Committenza, è indicata già eseguita la linea di distribuzione acqua antincendio da realizzarsi con l'appalto del progetto Lotto 1.02 Mercato Avicunicolo.

Verrà eseguito, in occasione dello scavo per la realizzazione della piattaforma, un riposizionamento fuori dall'area di scavo interessata dai lavori, della linea di adduzione della rete acqua potabile in modo da non creare disservizi al padiglione avicolo/floricolo.

6.5 Fasi realizzative generali

Le fasi sotto indicate intendono descrivere sommariamente lo svolgersi delle attività di vario tipo volte alla realizzazione complessiva del progetto.

Per il dettaglio temporale dello svolgersi delle lavorazioni si rimanda all'elaborato relativo al cronoprogramma (YA-0217).

Avvio lavori
Inizio attività
Consegna area
Cantierizzazione
Esecuzione Lavori-Sbancamenti, sottoservizi e opere civili
Scavi e rinterri
Opere di fondazione
Strutture metalliche
Finiture
Pavimentazioni
Pannellature termoisolanti e coperture in polycarbonato



Porte, portoni ed infissi
Impianti
Impianto elettrico
Impianto idrico sanitario
Rete scarico acque bianche
Rete scarico acque nere e grigie
Impianto antincendio
Sistemazioni esterne
Rifacimento pavimentazione esterna sottopensilina
Fine lavori
Fine attività
As built

7 Durata dell'intervento

L'intervento dovrà essere realizzato in 154 giorni naturali consecutivi dalla data di consegna dei lavori.

Il calcolo del tempo necessario alle lavorazioni include l'incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole (D.Lgs. 163/2006, allegato XXI, art. 17 comma 3).

Si prevede un turno di 8 ore per 6 giorni alla settimana.

8 Quadro economico

Il computo metrico estimativo è stato redatto sulla base dell'Elenco Prezzi del Comune di Milano edizione 2011.

Per quanto non previsto nell'ambito del citato Elenco Prezzi si è provveduto alla formazione di prezzi aggiuntivi dedotti da specifiche analisi di mercato o da altri elenchi prezzi di normale diffusione.

Oltre ai costi di realizzazione dell'opera propriamente detta, sono stati evidenziati tutti gli oneri necessari per giungere alla realizzazione dell'opera nel suo complesso, quali per esempio gli oneri per i rilievi, rimborsi alle aziende dei pubblici servizi, i costi della sicurezza, le somme a disposizione per gli imprevisti, la pubblicità, le quote da accantonare per eventuali richieste da parte degli enti autorizzativi (VVF – ASL) e l'importo relativo alla richiesta da parte della A2A di una nuova cabina elettrica a servizio della piattaforma.

Ai costi tecnici si aggiungono gli oneri per le spese di progettazione, direzione lavori, gestione appalti e contratti, collaudi e l'IVA.

Quadro economico		
PIATTAFORMA AMBULANTI CARNE		
OG1 Edifici civili ed industriali	€	1.436.538,38
OG11 Impianti tecnologici	€	247.867,63
Totale a base d'asta	€	1.684.406,01
Costi della sicurezza specifici	€	14.141,08
Costi della sicurezza diretti	€	44.413,70
Totale oneri per la sicurezza specifici a diretti	€	58.554,78
Totale generale opere	€	1.742.960,79
Rilievi-accertamenti – indagini	€	5.000,00
Rimborsi aziende ed allacciamenti pubblici servizi	€	10.000,00
Imprevisti (2 % circa)	€	29.986,51
Progettazione preliminare	€	30.235,24
Progettazione definitiva	€	56.203,21
Progettazione Esecutiva	€	41.753,14
Direzione Lavori	€	89.410,24
Coordinamento Sicurezza Progettazione	€	21.403,28
Coordinamento Sicurezza Esecuzione	€	49.940,99
Supporto al responsabile del procedimento	€	21.249,13
Verifica ai fini della validazione	€	5.312,28
Somma a disposizione per interventi legati all'approvazione enti	€	20.000,00
Somma a disposizione per realizzazione cabina elettrica	€	60.000,00
Collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico	€	7.886,64
Prestazioni geologo	€	2.424,78
Spese per pubblicità	€	8.000,00
Fondo per accordi bonari (art. 240 D.Lgs. 12.04.2006, n° 163)	€	17.429,61
Totale somme a disposizione	€	476.215,05
CNPAIA	€	824,16
Totale finanziamento - IVA ESCLUSA	€	2.220.000,00
IVA (21%)	€	466.200,00
Totale finanziamento - IVA INCLUSA	€	2.686.200,00

9 LEGGI E NORME DI VALIDITA' GENERALE

L'Appaltatore dovrà provvedere alla fornitura in opera delle opere di cui al presente C.T. secondo le prescrizioni tecniche in esso contenute ed in ottemperanza alle norme e leggi vigenti. In particolare, oltre a quelle citate in ogni documento facente parte del presente progetto e comunque vigenti, dovranno essere rispettate quelle nel seguito citate.

- *D.Lgs n° 163 del 12 Aprile 2006: "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e s.m.i.*
- *Decreto Legislativo n° 207 del 5 ottobre 2010 "Regolamento di attuazione del D.Lgs n. 163/06".*

10 ACCETTAZIONE, QUALITA' ED IMPIEGO MATERIALI

L'Appaltatore per la presentazione e approvazione dei componenti prefabbricati (come ad esempio: pannelli sandwich, pozzetti prefabbricati in calcestruzzo 100x100, canali di drenaggio prefabbricati, vasca condensagrassi) deve attenersi alle seguenti prescrizioni:

1. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'articolo 164.
2. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e

i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'esecutore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

3. Ove l'esecutore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

4. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'esecutore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

5. L'esecutore che di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

6. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

7. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.



8. La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'esecutore.

11 RENDER



12 ALLEGATO: PLANIMETRIA CAVE

