NOTE GENERALI

1 QUOTA DI RIFERIMENTO PER PROGETTO STRUTTURALE: + **110.10 m s.l.m. = ± 0.00**
2 TUTTI GLI ELABORATI STRUTTURALI DEVONO ESSERE LETTI CONGIUNTAMENTE ALLE RELAZIONI ED ALLE SPECIFIHE DI CAPITOLATO STRUTTURE ED IN CORRELAZIONE CON LE SPECIFICHE E GLI ELABORATI ARCHITETTONICI ED IMPIANTISTICI.
3 LE MISURE SONO ESPRESSE IN cm, OVE NON DIVERSAMENTE INDICATO. LE QUOTE ALTIMETRICHE SONO ESPRESSE IN METRI ED IN RIFERIMENTO ALLA QUOTA +110.10 = P.C.
4 TUTTE LE DIMENSIONI E LE MISURE RAPPRESENTATE E LE CONDIZIONI INFLUENTI SUL CANTIERE DOVRANNO ESSERE VERIFICATE DALL'IMPRESA ESECUTRICE. OGNI DISCORDANZA DOVRA' ESSERE RISOLTA CON LA D.L. PRIMA DI PROCEDERE ALL'ESECUZIONE. IN PARTICOLARE EVENTUALI FORI ATTRAVERSO MURI, TRAVI, SOLAI OLTRE A QUELLI PREVISTI NEI DISEGNI STRUTTURALI DOVRANNO ESSERE APPROVATI DALLA D.L. PRIMA DELLA LORO ESECUZIONE
5 NON UTILIZZARE MISURE RILEVATE E/O SCALATE DA DISEGNO O DA MODELLI GRAFICI PRODOTTI DA PC, SOLO LE MISURE ESPRESSAMENTE QUOTATE A DISEGNO SONO DA CONSIDERARSI VALIDE.

NOTE PER SCAVI E FONDAZIONI

IL TERRENO DA MOVIMENTARE E' COSTITUITO ESSENZIALMENTE DA TERRENI INCOERENTI DI NATURA LIMO-SABBIOSO, SABBIA E GHIAIA CON FRAMMENTI DI LATERIZI E CIOTTOLI, NEI PRIMI 1,50-2.50 m. AL DI SOTTO DEI 2.50 m SI INCONTRA UN'ALTERNANZA DI SABBIA CON GHIAI E GHIAIA ETEROMETRICA IN MATRICE LIMOSA CON CIOTTOLI GENERALMENTE BEN ADDENSATA.

TUTTI GLI SCAVI DOVRANNO ESSERE ISPEZIONATI ED APPROVATI DALLA D.L PRIMA DEI GETTI DEI MAGRONI ED IN PARTICOLARE SARANNO DA VALUTARE LE CARATTERISTICHE RISCONTRATE IN RELAZIONE AI RISULTATI DELL'INDAGINE GEOTECNICA

LE SEQUENZE DI GETTO DEL CALCESTRUZZO DOVRANNO ESSERE TALI PER CUI LE FONDAZIONI PIU' PROFONDE SARANNO GETTATE PER PRIME.

NOTE SUL CALCESTRUZZO ARMATO

PRIMA DEL GETTO DEL CALCESTRUZZO SI DOVRA' VERIFICARE CHE TUTTI GLI INSERIMENTI COME: BULLONI, ANCORAGGI, TUBI, GUIDE, CAVIDOTTI, SCATOLE ELETTRICHE SIANO IN POSIZIONE , ADEGUATAMENTE FISSATI ED IN ACCORDO CON I DISEGNI ARCHITETTONICI ED IMPIANTISTICI

I GIUNTI DI COSTRUZIONE (RIPRESE DI GETTO) DOVRANNO ESSERE PULITI E, SE RICHIESTO DALLA D.L., INTENZIONALMENTE RESI RUGOSI ANCHE CON L'AUSILIO DI MEZZI MECCANICI

LA POSIZIONE DEI GIUNTI DI COSTRUZIONE SE NON SPECIFICATO DAI DISEGNI DOVRA' ESSERE APPROVATA DALLA D.L.

I CASSERI DOVRANNO ESSERE PERFETTAMENTE PULITI PRIMA DI QUALUNQUE GETTO

NOTE SULLE STRUTTURE PREFABBRICATE

LA FORNITURA E POSA DEGLI ELEMENTI PREFABBRICATI DOVRA' ESSERE ACCOMPAGNATA DA:

- RELAZIONE TECNICA COMPRENSIVA DI: PROGRAMMA DEI TEMPI DI PRODUZIONE ED MONTAGGIO, TUTTA LA DOCUMENTAZIONE E CERTIFICAZIONI SPECIFICATE DALLA NORMATIVA TECNICA VIGENTE, DESCRIZIONE DELLE PROCEDURE E DEI CRITERI PER IL TRASPORTO ED IL MONTAGGIO E PER IL CONTROLLO DI QUALITA' IN SEDE DI MONTAGGIO, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE TOLLERANZE;
- RELAZIONE DI CALCOLO PER OGNI ELEMENTO STRUTTURALE SECONDO I CRITERI DI PROGETTO E DISEGNI COSTRUTTIVI DI INSIEME E DI DETTAGLIO DELLE STRUTTURE PREFABBRICATE;
- MANUALE DI USO E DI MANUTENZIONE

TUTTI I PREFABBRICATI DOVRANNO ESSERE FORNITI IN OPERA PRIVI DI DIFETTI. LE STRUTTURE DI IMPALCATO DOVRANNO PRESENTARE LE PREDISPOSIZIONI IMPIANTISTICHE OVE PREVISTE NEI PROGETTI IMPIANTISTICI.

LE STRUTTURE DOVRANNO ESSERE APPOGGIATE ALLE STRUTTURE VERTICALI MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI ELEMENTI DI APPOGGIO IN NEOPRENE ARMATO E/O DI ANCORAGGIO ORIZZONTALE/VERTICALE IN MODO DA CONSENTIRE IL COMPORTAMENTO DI INSIEME DELLA STRUTTURA ED EVITARE POSSIBILI CINEMATISMI DI COLLASSO. SONO COMPRESI NELLA FORNITURA IN CANTIERE TUTTI GLI ELEMENTI DI INTERCONNESSIONE E COLLEGAMENTO, APPOGGI, CUNEI TEMPORANEI E LA FORNITURA ED IL GETTO DI MALTA PER LE CONNESSIONI DI ELEVAZIONE.

CARATTERISTICHE MATERIALI

Prescritta marcatura CE di tutti i materiali. Reg. Europeo 305/2011

CALCESTRUZZI

STRUTTURE	CLASSE RESISTENZA	CLASSE ESPOSIZIONE	CONSISTENZA	DIM. MAX. INERTE (mm)	MASSIMO RAPPORTO A / C
	f_{ck}/R_{ck}		S	Dmax	A/C
MAGRONE E RINFIANCO	C16/20 N/mm²	Esente da controllo e qualifica		32,00	-
PLATEA DEPOSITI	C25/30 N/mm²	XC2	S5	32,00	<= 0.6
PLINTI E PLATEE DI FONDAZIONE	C30/37 N/mm²	XC2	S5	32,00	<= 0.6
TRAVI REGGIPANNELLO	C30/37 N/mm²	XC2	S5	16,00	<= 0.6
SOLETTA DI COLLEGAMENTO FONDAZIONI	C25/30 N/mm²	XC2	S5	16,00	<= 0.6
PAVIMENTAZIONE INDUSTRIALE	C30/37 N/mm²	XC2	S4 - S5	16,00	<= 0.6
CAPPA INTEGRATIVA TEGOLI A DOPPIO T	C30/37 N/mm²	XC2	S5	16,00	<= 0.6
PILASTRI PREFABBRICATI	C45/55 N/mm²	XC3	S5	16,00	<= 0.55
TRAVI E TEGOLI PREFABBRICATI	C45/55 N/mm²	XC3	S5	16,00	<= 0.55

ACCIAIO DA C.A.

	TIPO		f_{tk}	f_y	$(A_{gt})_k$
ARMATURE	B450C	saldabile	>= 540 N/mm²	>=450 N/mm²	> = 7,5 %
	1,15 < = ft / fy <= 1,35		(fy / fynom) <= 1,25		
RETI E TRALICCI ELETTROSALDATI	B450A	saldabile	>= 540 N/mm²	>=450 N/mm²	> = 2,5 %
	1,05 < = ft / fy <= 1,25		(fy / fynom) <= 1,25		

ACCIAIO DA C.A.P

TIPO	f_{ptk}	$f_{p(0,1)k}$	$f_{p(1)k}$	A_{gt}	ρ_{1000}
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	%	%
FILI PER C.A.P.	>= 1570	>= 1420	na	>= 3.5	2,5
TRECCE E TREFOLI PER C.A.P.	>= 1860	na	>= 1670	>= 3.5	2,5

COPRIFERRI

TIPOLOGIA STRUTTURALE	COPRIFERRO DURABILITA'		R - REI	Copriferro DM 16.02.2007	
STRUTTURE INTERRATE	Esterno ferro		Classe	Asse ferro	
FONDAZIONI	5,00	cm	-	-	-
STRUTTURE FUORI TERRA					
PILASTRI PREFABBRICATI	4,50	cm	R 120	6,00	cm
TRAVI E TEGOLI PREFABBRICATI	3,50	cm	R 120	4,00	cm

SOVRAPPOSIZIONE MINIMA ARMATURE: 60 ϕ SE NON DIVERSAMENTE INDICATO
SOVRAPPOSIZIONE MINIMA RETI: 2 MAGLIE SE NON DIVERSAMENTE INDICATO
PIEGATURA MINIMA ARMATURE: RIF. Tabella 11.3.Ib NTC 2018
NOTE COPRIFERRI PER DURABILITA'
I COPRIFERRI NOMINALI SONO CALCOLATI TRA LA SUPERFICIE ESTERNA DELL'ELEMENTO E LA SUPERFICIE ESTERNA DELLA STAFFA O DEL FERRO ESTERNO. I VALORI SONO NOMINALI CIOE' COMPRENSIVI DELLA TOLLERANZA DI + - 0.5 cm.

ACCIAIO DA CARPENTERIA Classe UNI 1090 XC2

ELEMENTI STRUTTURALI		Spessore nominale t (mm)			
Rif. NORME EN 10025 e EN 10210		t <= 40 mm		40 mm < t <= 80 mm	
	TIPO	f_{tk}	f_{yk}	f_{tk}	f_{yk}
PROFILI METALLICI, LAMIERE E PIATTI	S 275 J0	>=430 N/mm²	>=275 N/mm²	>=410 N/mm²	>=255 N/mm²
PROFILI CAVI FINITI A CALDO	S 275 J0	>=430 N/mm²	>=275 N/mm²	>=410 N/mm²	>=255 N/mm²

BULLONI

AD ALTA RESISTENZA 8.8	Norma	CLASSE	NOTE	TIPO
BULLONI Tipo SB	UNI EN 15048-1	8.8	ZINCATO	GAMBO PARZIALE FILETTATO

SALDATURE

SALDATURE CONFORMI ALLE NORME UNI EN 1993-1-8 E EN 1090-2. LE SALDATURE DI TESTA DOVRANNO ESSERE TUTTE DEL TIPO A PIENA PENETRAZIONE, COM COMPLETO RIPRISTINO DELLA CONTINUITA' DEL MATERIALE. LE SALDATURE A CORDONE D'ANGOLO DOVRANNO AVERE LA SEZIONE DI GOLA MAGGIORE DEL 70% DELLO SPESSORE MINIMO DELLE PARTI DA COLLEGARE. UTILIZZARE ELETTRODI TIPO E44 A RIVESTIMENTO BASICO CLASSE 4, O PROCEDIMENTO SEMIAUTOMATICO EQUIVALENTE.

TRATTAMENTI PROTETTIVI CARPENTERIA

PROTEZIONE ANTICORROSIONE	ZINCATURA A CALDO CONFORME ALLA NORMA UNI EN ISO 14713: 2010		
CLASSIFICAZIONE AMBIENTE E VELOCITA' DI CORROSIONE	C3	0.7 μm < r_{corr} < 2.1 μm	AMBIENTE INTERNO NON
SPESSORE RIVESTIMENTO		Minimo spessore locale del rivestimento (μm)	Minimo spessore locale del rivestimento (μm)
Profili, lamiere e piatti	3 < sp. < 6	> 55	> 70
Profili, lamiere e piatti	sp. > 6	> 70	> 85

PRODOTTI SPECIALI

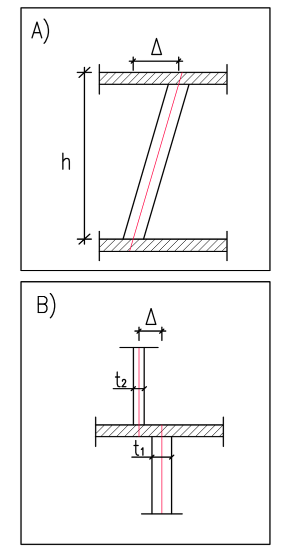
MALTA ESPANSIVA	TIPO PREMISCELATA PER ANCORAGGIO, REOPLASTICA A RITIRO COMPENSATO CONFORMA ALLA NORMA UNI 8993 E UNI 8994
ADESIVI EPOSSIDICI	ADESIVO COMPOSTO DA RESINA METACRILATO (ESENTE) DA STIRENE CON RIEMPITIVO INORGANICO, DA MISTURA INDURENTE CON PASTA CEMENTIZIA.

TOLLERANZE PER LE STRUTTURE METALLICHE

FONDAZIONI: PLINTI, PLATEE, TRAVI, ETC.:
- posizionamento rispetto alle coordinate di progetto — S = ±30 mm
- dimensioni in pianta — S = - 20 mm o + 30 mm
- dimensioni in altezza (superiore) — S = - 5 mm o + 20 mm
- quota altimetrica estradosso — S = - 5 mm o + 20 mm

STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN ACCIAIO
PILASTRI:
- posizionamento rispetto alle coordinate degli allineamenti di progetto — S = ±10 mm
- quota di livello posa piastra di base dei pilastri — S = ±5 mm
- disassamento tra gli assi verticali per pilastri giuntati (schema B) — S = ±5 mm
- verticalità (schema A) — S ≤ H/600, massimo 25mm

TRAVI:
- livello piano superiore ferro in corrispondenza dell'appoggio sul pilastro — S = ±10 mm
- livello piano superiore ferro fra due travi adiacenti — S = ± 5 mm
- dislivello del piano superiore ferro fra i due estremi trave — S ≤ 5 mm
- dislivello del piano superiore ferro di due o più travi concorrenti nello stesso pilastro — S ≤ 5 mm



TOLLERANZE PER IL MONTAGGIO DELLE STRUTTURE PREFABBRICATE

1) ERRORI DI TRACCIAMENTO:
- a) interasse ± 10 mm
- b) lunghezza totale ± 30 mm
- c) larghezza totale ± 30 mm
- d) angolare ± 0.03°
- e) allineamento ± 10 mm
- f) verticalità ± 1 mm/m

2) ERRORI DI QUOTA PARTI IN OPERA:
- a) dadi di sottofondazione ± 10 mm
- b) fondo bicchiere plinto ± 20 mm
- c) testa bicchiere plinto ± 20 mm
- d) travi portapannelli ± 20 mm
- e) appoggi su elementi strutturali ± 20 mm

3) SCARTI DIMENSIONALI ELEMENTI IN OPERA:
- a) bicchiere plinto ± 30 mm
- b) dimensione appoggio ± 10 mm
- c) planarità appoggio elementi strutturali ± 5 mm

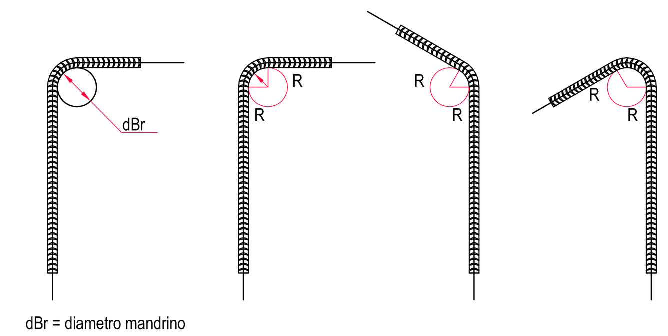
4) ERRORI DI MONTAGGIO (considerati nell'insieme):
- a) interasse ± 20 mm
- b) lunghezza totale ± 30 mm
- c) larghezza totale ± 30 mm
- d) angolare ± 0.03°
- e) allineamento ± 10 mm
- f) verticalità ± 20 mm

5) SCARTI DIMENSIONALI PER ELEMENTI PREFABBRICATI:
- a) pilastri — lunghezza ± 25 mm; sezione ± 10 mm
- b) travi piane — lunghezza ± 25-40 mm; larghezza ± 10 mm; altezza ± 20 mm; svergolatura ± 1 mm/m
- c) elementi di copertura — lunghezza ± 20 mm; larghezza ± 20 mm; altezza ± 10 mm; diagonali ± 30 mm
- d) tamponamenti — lunghezza ± 20 mm; larghezza ± 20 mm; diagonali ± 30 mm; spessore ± 10 mm

NOTE PER L'ACCIAIO DA ARMATURA

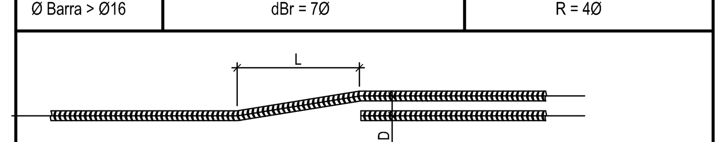
1 ACCIAIO PER CALCESTRUZZO ARMATO — B 450 C
2 TIPOLOGIA DI ACCIAIO: — SALDABILE

SCHEMA PIEGATURA FERRI



dBr = diametro mandrino
Ø = diametro barra
NOTA: il raggio di piegatura ferri è interno alla curva.

	DIAMETRO MANDRINO	RAGGIO PIEGATURA
Ø Barra <Ø16	dBr = 4Ø	R = 3Ø
Ø Barra > Ø16	dBr = 7Ø	R = 4Ø



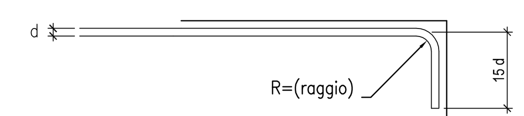
	L	D
Ø Barra <Ø20	250	40
Ø Barra > Ø20	300	50

DOVE NON ESPRESSAMENTE INDICATO NELLE TAVOLE COSTRUTTIVE, RISPETTARE COMUNQUE LE SEGUENTI DISPOSIZIONI

1) SAGOMATURE TERMINALI

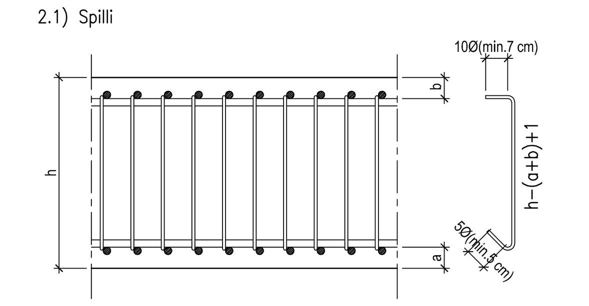
Per ferri correnti orizzontali dei muri e delle travi rispettare la sagoma e la misura:

Raggio minimo di piegatura delle barre R= 3d

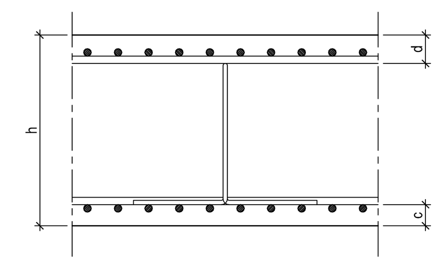


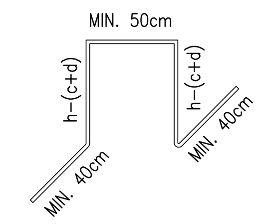
2) SPILLI E CAVALLOTTI

2.1) Spilli



2.2) Cavallotti

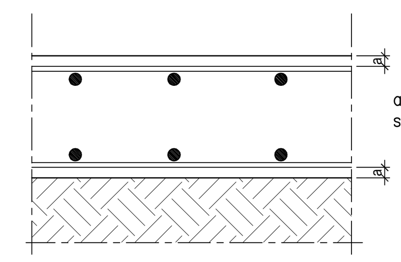




N.B. CAVALLOTTI DA PREVEDERE IN NUMERO E DIMENSIONE ADATTA A GARANTIRE LA STABILITA' DELLA GABBIA E I COPRIFERRI DI PROGETTO AD ONERE DELL'IMPRESA

3) COPRIFERRO PER STRUTTURE CONTROTERRA

3.1) SEZ. ORIZZONTALE

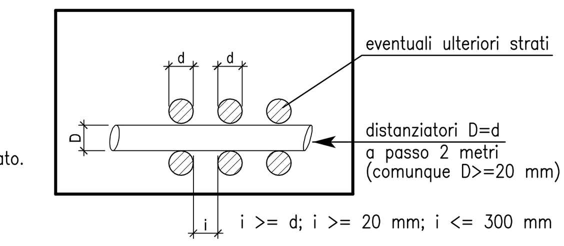


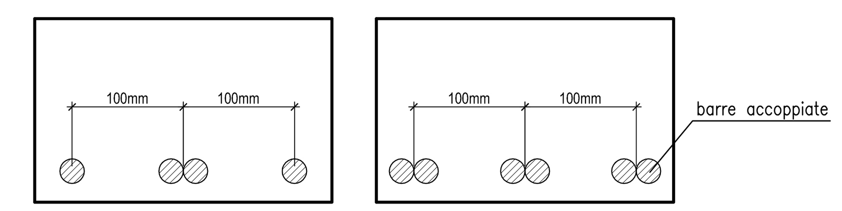
a= vedi tabelle dei calcestruzzi strutturali

4) INTERFERRO

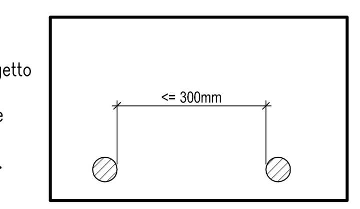
Rispettare le misure indicate negli schemi a lato:

4.1) Ferri portanti di travi, solette e pilastri
N.B.: La posizione orizzontale dei ferri nelle tavole costruttive è indicativa.
Rispettare comunque quanto a lato indicato.



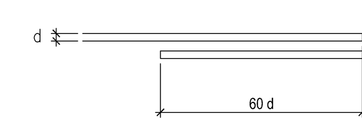


4.2) Ferri non portanti (di parete) di travi e solette di getto
N.B.: La posizione dei ferri nelle tavole costruttive è indicativa.
Rispettare comunque quanto a lato indicato.

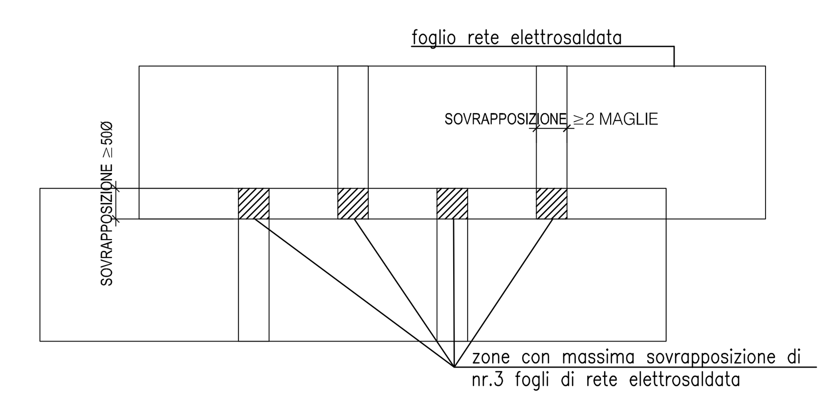


5) SOVRAPPOSIZIONI

5.1)
Per ferri correnti orizzontali dei muri e delle travi rispettare la misura:



5.2)
Per reti elettrosaldate rispettare lo schema:

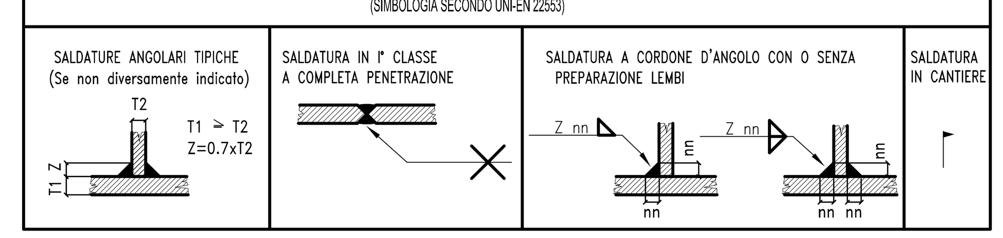


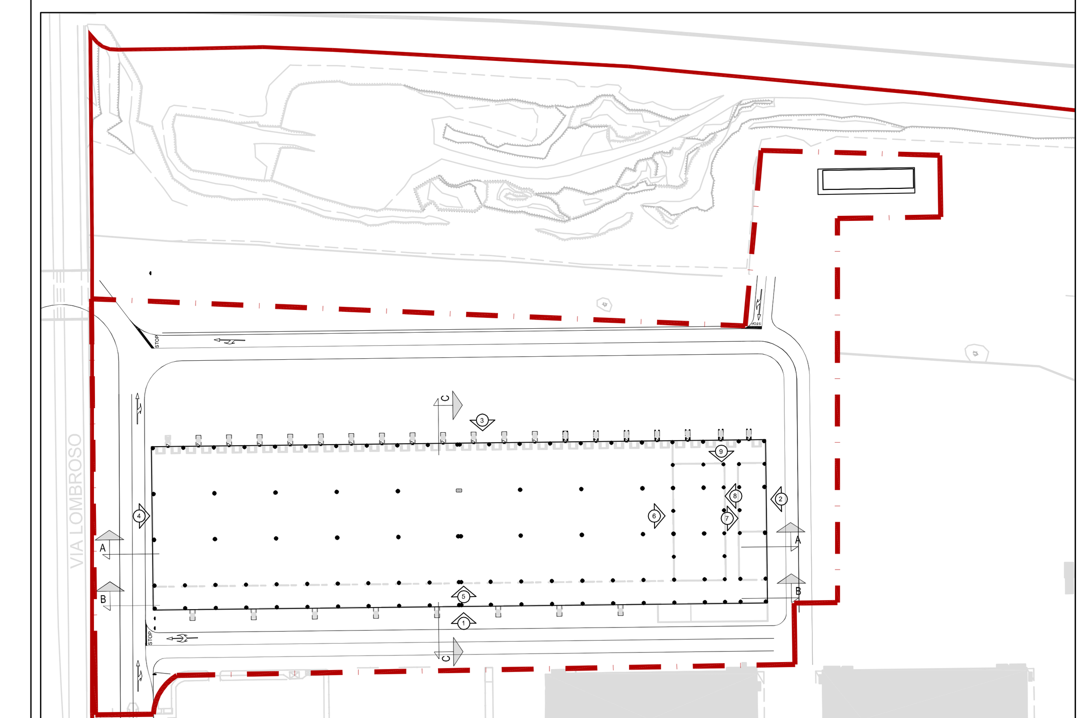
NOTE PER L'ACCIAIO DA CARPENTERIA METALLICA

1 ACCIAIO PER CARPENTERIA — S 275 J0
2 VITI PER CARPENTERIA METALLICA — CLASSE 8.8 SECONDO UNI EN ISO 898:1-2001
3 DADI PER CARPENTERIA METALLICA — CLASSE 8 SECONDO UNI EN ISO 898:1-2001
4 LE FILETTATTURE DEI BULLONI SARANNO ESTESE SOLO SINO ALL'INTERNO DELLO SPESSORE DEL PIATTO PIU' ESTERNO DA COLLEGARE (AREA DI TAGLIO DEL BULLONE = AREA DEL GAMBO)
5 IN MANCANZA DI INDICAZIONI SPECIFICHE I CORDONI DI SALDATURA UNISCONO GLI ELEMENTI SU TUTTA LA LUNGHEZZA POSSIBILE
6 IN MANCANZA DI INDICAZIONI SPECIFICHE LE SALDATURE SARANNO NELL'ORDINE:
a) LE STESSE INDICATE SUGLI ALTRI GIUNTI CON PROFILI AD ELEMENTI UGUALI;
b) SALDATURE ANGOLARI TIPICHE SECONDO QUANTO INDICATO IN TABELLA .

CARATTERISTICHE DELLE SALDATURE

(SIMBOLOGIA SECONDO UNI-EN 22553)





Key Plan **QUOTA DI RIFERIMENTO +110.10 s.l.m. = ± 0.00**

CARATTERISTICHE DELL'OPERA: EDIFICIO PLO

·VITA NOMINALE	$V_N \geq$ 50 anni
·SISMA IN ZONA 3 CLASSE D'USO	Cu = III
·PERIODO DI RIFERIMENTO	$V_R \geq$ 75 anni

SogeMi Mercato Agroalimentare Milano — FOODY FRESCHI, DA OLTRE 50 ANNI. MERCATO AGROALIMENTARE MILANO

COMUNE DI MILANO
MERCATO AGROALIMENTARE DELLA CITTÀ DI MILANO

E' vietata la riproduzione di questo documento senza la preventiva autorizzazione di MM Spa

MM Spa
Via del Vecchio Politecnico, 8
20121 Milano

Società certificata Sistema Gestione Qualità ISO 9001, Ambiente ISO 14001, Energia Servizio Idrico ISO 50001

IL DIRETTORE TECNICO DOTT. ING. FRANCESCO VENZA Ordine degli Ingegneri Milano n° 14647
IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE FRA LE VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE DOTT. ING. ANDREA PASQUALE COSTA Ordine degli Ingegneri di Milano n° A22465
IL PROGETTISTA RESPONSABILE DOTT. ING. ANTONELLA ANTONELLI Ordine degli Ingegneri di Milano n° A29226

Aggior.	Data	Descrizione	Disegnato	Progettato	Verificato	Acquisito	Approvato
6	SET 2019	PROGETTO VALIDATO			A. ARIENTI	F.CAMPANALE M.MANGIONE	A. COSTA
3	LUG 2019	PROGETTO DEFINITIVO PER APPALTO INTEGRATO					A. COSTA
0	28/05/2019	EMISSIONE			A. ARIENTI	F. CAMPANALE M. MANGIONE	A. COSTA

Collaborazione alla progettazione
Rif. STUDIO MICHAELIDES ASSOCIATI INGEGNERIA E ARCHITETTURA - via Ampère 112, 20131 Milano

Scala grafica

Titolo
PIATTAFORMA LOGISTICA ORTOFRUTTA
TABELLA MATERIALI E PRESCRIZIONI GENERALI

Sostituisce / Sostituito da:	Dimensioni (mm)	Scala		Commessa	Lotto	Fase	Cat.	Opera	Progressivo	Foglio
	655 x1050	-		YB00	1	D	R	PR	0158	