

SPAZIO PER COMUNE E/O ENTI :

PROPRIETA' :

PROGETTISTA:

DIREZIONE ARTISTICA:

DIRETTORE LAVORI:

IMPRESA:

Studio tecnico associato di ingegneria e architettura

Via San Gottardo, 91 - 20900 - Monza (Mb) tel. : 039 / 388249 - 039 / 320292 - fax : 039 / 368797 - e-mail: info@edidata.eu

COMMITTENTE: **IPER MONTEBELLO SPA**
con sede in Milano (20121) via Amilcare Ponchielli n. 7

OGGETTO: **Piano attuativo Ex cinema Maestoso**
in Monza via Sant' Andrea n. 23 - 20900 - Monza

Rif.
767

TAVOLA: **Relazione Tecnico- descrittiva, Relazione Strutture**
relative alle opere di cui al Fg.17, mapp.330

Scala:

Data: Maggio 2018	Note:	Agg.:	Note:	Tavola RT2
Agg.: Giugno 2018	Note:	Agg.:	Note:	
Agg.:	Note:	Agg.:	Note:	
Agg.:	Note:	Agg.:	Note:	
Agg.:	Note:	Agg.:	Note:	
				TAV/ALL

Relazione tecnico - descrittiva

1. Proprietà
2. Dati dello stato di fatto
3. Dati di progetto
 - 3.1. Caratteristiche del progetto
4. Inseadimento commerciale ambulanti
5. Sottoservizi
6. Valorizzazione opere

STRUTTURE: Relazione di calcolo

1. Ubicazione e descrizione generale dell'opera, opere preliminari
2. Descrizione delle opere strutturali
3. Analisi dei carichi, classi d'esposizione
4. Metodi di calcolo e criteri di verifica, utilizzo del software di calcolo
5. Normativa di riferimento

STRUTTURE: Relazione materiali

1. Ubicazione e descrizione generale dell'opera, opere preliminari
2. Descrizione delle opere strutturali

3. Analisi dei carichi, classi d'esposizione
4. Metodi di calcolo e criteri di verifica, utilizzo del software di calcolo
5. Normativa di riferimento

Estratti

1. Estratto di mappa
2. Estratto di PGT 2007 – Piano delle Regole
3. Estratto di PGT 2007 – Piano dei Servizi
4. Estratto di PGT 2007 – Documento di Piano
5. Estratto di PGT 2017 – Documento di Piano, Vincoli in atto sul territorio
6. Estratto di PGT 2017 – Piano delle Regole
7. Estratto di PGT 2017 – Piano dei Servizi

Relazione tecnico - descrittiva

1. Proprietà
2. Dati dello stato di fatto
3. Dati di progetto
- 3.1. Caratteristiche del progetto
4. Insediamento commerciale ambulanti
5. Sottoservizi

1 – PROPRIETA'

I terreni distinti a parte del foglio 17, mappale 330 risultano catastalmente intestati al Comune di Monza in forza a Decreto di Esproprio prot. n. 195486 del 24/07/2017 registrato a Monza il 29/03/2017 al n. 1129 Serie 3.

2 – DATI DELLO STATO DI FATTO

L'area interessata al Progetto Definitivo è circoscritta al terreno distinto a parte del foglio 17, mappale 330, azzonata nel Piano dei Servizi del PGT 2007 come SP4 “parcheggi pubblici e di uso pubblico”. *(vedi estratto di mappa e estratti di PGT allegati a tale fascicolo)*

L'area si colloca tra il civico n°23 di via Sant'Andrea e via Lissoni e risulta attualmente occupata da:

- parcheggio pubblico 3'486,78 mq
- strada 446,73 mq
- totale** **3'933,51 mq**

3 – DATI DI PROGETTO

L'intervento edilizio coinvolgerà l'area a parcheggio parte del Foglio 17, Mappale 330.

L'area già individuata come strada rimarrà inalterata.

Il progetto prevede la riqualificazione lotto mantenendo la stessa destinazione d'uso parcheggio, attraverso la realizzazione di un parcheggio al piano primo e secondo interrato e la riqualificazione parcheggio pubblico esistente al piano terra.

I posti auto in progetto saranno così distribuiti:

- piano terra n° 63
- piano primo interrato n° 78
- piano secondo interrato n° 84
- totale posti auto n° 225**

3.1 - CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il progetto si articola nella riqualificazione del parcheggio esistente al piano terra e a due piani di interrato ad uso autorimessa.

- **Piano terra**

Al piano terra le opere di riqualificazione riguarderanno solo la parte a parcheggio.

La superficie del mapp.330, fg.17 a strada sarà mantenuta; la pista ciclabile sarà sostituita da percorsi pedonali di larghezza minima 2,00 mt come indicato da nota del 10/11/2016 prot. 165018 dell'Ufficio mobilità.

- **Piano primo interrato**

Il piano primo interrato sarà destinato a parcheggio pubblico di proprietà comunale accessibile attraverso una rampa in uscita e una in entrata con accesso dal parcheggio al piano terra.

Sarà collegato con il piano interrato del progetto di P.A. ex- cinema Maestoso a quota - 4,70 mt destinato anch'esso a parcheggio.

Nell'area afferente al mapp. 330, fg. 17, saranno collocati 78 stalli per auto.

- **Piano secondo interrato**

Il piano secondo interrato sarà destinato a parcheggio pubblico di proprietà comunale accessibile dalle aree a parcheggio (di proprietà comunale e private) del progetto di P.A. ex-

cinema Maestoso a quota - 8,10 mt.

Nell'area afferente al mapp. 330, fg. 17, saranno collocati 84 stalli per auto.

La superficie a **parcheggio al piano terra**, al netto delle aree a verde, occuperà uno spazio di circa 2'600 mq. Il parcheggio prevede di collocare n.62 stalli, definiti mediante disegno a raso di cui:

- almeno due stalli dedicati a **stalli per disabili** (secondo il rif. DM 236/1989 punto 8.2.3);
- quattro stalli riservati alle donne.

Sono previsti percorsi pedonali ad evitare che chi scende dai veicoli parcheggiati debba camminare nella sede stradale e nel verde.

Verranno realizzate, lungo il lato nord e sud, **le rampe** a senso unico di marcia, di accesso e uscita dal piano interrato.

Lungo il lato sud, prospiciente alla rampa d'ingresso, verrà collocata la **scala di sicurezza** che permette l'evacuazione dai piani primo e secondo interrato. In adiacenza a questa sono previsti n.8 stalli riservati alla sosta dei ciclomotori.

Nello spigolo sud/est del mapp.330, fg.17, adiacente all'imbocco su via Lissoni, verrà collocato il manufatto della **cabina Enel**. Il fabbricato accessorio di circa 18,00 mq e altezza netta interna di 2,30 mt. sarà realizzato seguendo le linee guida Enel e la normativa di riferimento. In adiacenza al locale contatori e alla cabina MT-MB sarà messa a dimora siepe ligustrum sinensis "a pronto effetto" come da indicazione della conferenza dei servizi del 27/09/2016.

A mitigazione dell'intervento saranno collocate **aree a verde** lungo tutto il perimetro del parcheggio. Le **alberature**, ad arredo del verde, saranno definite recependo le indicazioni avute in seguito alla conferenza dei servizi del 27/09/2015 e in particolare:

- lato nord (lungo via Sant'Andrea): in adiacenza al percorso pedonale verrà prevista la fornitura e posa di ligustrum japonicum ad alberello circonferenza cmt. 16/18;
- lato est (lungo via Lissoni): verrà destinata un'area di circa 215 mq a filtro verde, parallelamente al percorso pedonale verrà prevista fornitura e posa di Acer rubrum scanlon circonferenza cmt. 16/18, distanza di impianto 6 mt equidistanti tra loro;

In corrispondenza delle alberature, degli arbusti e delle siepi sarà realizzato impianto di irrigazione ad ala gocciolante.

Verrà prevista la manutenzione di due stagioni vegetative con garanzia di attecchimento ed eventuale sostituzione di piante morte.

Nel parcheggio sono previsti n.2 cestini bordeaux "tipo milano" muniti di posacenere.

4 - INSEDIAMENTO COMMERCIALE AMBULANTI

L'attuale piazza/parcheggio di via Sant'Andrea angolo via Lissoni, viene occupata dal mercato rionale settimanale previsto per il lunedì mattina.

La futura definizione dell'area consente il mantenimento di tale funzione.

(vedi Tav. 11 – Schema stalli mercatali)

La superficie a parcheggio prevista dal progetto, consente di collocare n.33 stalli dei mercatali della dimensione di (6,20 mt x 5,00 mt) con le corrette distanze di sicurezza tra gli stessi.

E' stata prevista la dotazione di quanto necessario per il funzionamento del mercato, in particolare gli stalli adibiti al commercio saranno dotati di punto fornitura energia elettrica, acqua potabile e scarico sifonato delle acque reflue. L'individuazione dei posti auto sarà realizzata come disegno a terra, senza vincolo alcuno per il posizionamento degli stalli dei mercatali;

Il blocco servizi igienici esistente a disposizione dei fruitori del mercato, attualmente all'interno all'area di proprietà, verrà rimosso. I fruitori potranno utilizzare i servizi igienici interni collocati al piano terra del fabbricato in progetto, a servizio delle funzioni commerciali del nuovo fabbricato.

5 – SOTTOSERVIZI

Tutti i sottoservizi (acqua, luce, fognatura,...) già presenti nel parcheggio esistente, saranno adeguati e aggiornati rispetto alle nuove normative ed esigenze di progetto.

L'ambito è già servito da pubblica fognatura con caratteristiche adeguate a supportare anche il nuovo ambito di parcheggio interrato.

In fase di progettazione esecutiva verranno definite le reti dei diversi impianti tecnologici.

6 – VALORIZZAZIONE DELLE OPERE

La valorizzazione economica delle opere descritte è stata definita secondo il listino prezzi delle opere edili della Camera di Commercio della provincia di Milano, terzo quadrimestre 2013 ed il prezario delle opere edili della regione Lombardia 2011 ed è stimata in euro 1'612'619,29.

STRUTTURE: Relazione di calcolo

1. Ubicazione e descrizione generale dell'opera, opere preliminari
2. Descrizione delle opere strutturali
3. Analisi dei carichi, classi d'esposizione
4. Metodi di calcolo e criteri di verifica, utilizzo del software di calcolo
5. Normativa di riferimento

1 - Ubicazione e descrizione generale dell'opera

L'opera oggetto della presente progettazione è ubicata nel comune di Monza (MB), in un lotto situato tra la via Sant' Andrea e la via Lissoni (Lat. 45° 35' 57" – Long. 9° 15' 53" – 181 m s.l.m.) in una zona pianeggiante urbanizzata a prevalente destinazione residenziale-terziario.

Il lotto in oggetto ha la forma di un trapezio rettangolo (dimensioni ca. base maggiore 70 m, base minore 60,0m e altezza 60,0 m) ed è attualmente libero da fabbricati e adibito a parcheggio pubblico.

La perimetrazione del lotto è sui seguenti affacci: lato N – via Sant' Andrea; lato E – via Lissoni; lato S – giardino condominiale di un palazzo di otto piani fuori terra; lato O - edificio di proprietà, denominato ex- cinema Maestoso.

Il progetto in oggetto prevede la realizzazione di parcheggi interrati ai piani -1 e -2 e parcheggio pubblico a piano terra.

2 - Descrizione delle opere strutturali

Dalla valutazione del progetto architettonico si è scelto come sistema costruttivo per le opere strutturali quello delle strutture intelaiate in c.a. prefabbricato, integrate da pareti perimetrali e fondazioni in c.a. realizzate in opera. La portanza verticale è affidata ai pilastri interni prefabbricati e alle pareti contro berlinese gettate in opera al contorno.

E' presente un nucleo scala per l'accesso ai piani del parcheggio interrato nella zona perimetrale a est del lotto, realizzato con pareti in c.a. e rampe in carpenteria metallica.

La resistenza ai carichi laterali dovuti alla spinta del terreno in condizioni statiche e sismiche è affidata alle pareti perimetrali.

Le fondazioni sono costituite da un graticcio di travi collegate tra loro in corrispondenza dei pilastri centrali e delle pareti perimetrali contro berlinese, localmente allargate a zone di platea, in continuità con il graticcio di travi, in corrispondenza del nucleo scala e dei setti di separazione tra i cavedi di aerazione.

I solai dell'impalcato del piano primo interrato e del piano terra, dati i carichi elevati e le luci significative, sono previsti con tegoli prefabbricati in c.a.p. in appoggio su travi prefabbricate in c.a.p. con cappa collaborante gettata in opera. Per il solaio del piano primo interrato sono previsti tegoli di altezza 40 cm con cappa di spessore 6 cm, mentre per il solaio del piano terra sono previsti tegoli da 60 cm con cappa di spessore 12 cm.

L'altezza del solaio, considerato come impalcato rigido, è stata dimensionata in funzione del regime dei carichi, delle luci di calcolo e delle travi su cui poggiano nonché delle frecce in esercizio risultanti dalle calcolazioni.

Il dimensionamento delle strutture in elevazione del piano interrato muri, pilastri, setti e travi è stato condotto tenendo conto anche di quanto previsto dalla protezione incendi, al fine di garantire una classe di resistenza al fuoco R90.

3 - Analisi dei carichi, classi d'esposizione

Al fine della corretta determinazione dei carichi e delle caratteristiche tecniche degli elementi strutturali si fornisce, di seguito, la caratterizzazione del sito in termini di azzonamento, esposizione e categoria dell'edificio.

Vita nominale di progetto: $VN \geq 50$ anni (opere ordinarie)

Classe d'uso: II (costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali).

Coefficiente d'uso C_U : = 1

Periodo di riferimento V_r : = 50 anni

2.3.1 - Carico da neve

Formula di riferimento: $q_s = \mu_i q_{sk} C_E C_t$

μ_i : coefficiente di forma della copertura

q_{sk} : Valore caratteristico di riferimento del carico neve al suolo

C_E : è il coefficiente di esposizione

C_t : è il coefficiente termico

Tipologie di coperture presenti: *copertura piana*

$\mu_i = 0,8$

Condizioni climatiche: *Zona I - Mediterranea*

Quota altimetrica del sito: 181 m s.l.m.

$q_{sk} = 1,50 \text{ KN/m}^2$ $a_s \leq 200 \text{ m}$

$C_E = 1$ (Normale)

$C_t = 1$

Formula di riferimento: $q_s = \mu_i q_{sk} C_E C_t = 0,8 * 1,5 * 1 * 1 = 1,2 \text{ KN/m}^2$

2.3.2 – Pressione del vento e azione tangenziale del vento

Zona di riferimento: *Lombardia - Zona I*

$$V_b = V_{b0}$$

$$V_{b0} = 25 \text{ [m/s]} \text{ a}_{s} \leq 1000 \text{ m}$$

Pressione del vento $p = q_b C_e C_p C_d$

Azione tangenziale del vento $p = q_b C_e C_f$

2.3.3 – Variazioni termiche

Elementi in c.a : Strutture esposte: $\pm 15 \text{ }^\circ\text{C}$; Strutture protette: $\pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$

Elementi in acciaio: Strutture esposte: $\pm 25 \text{ }^\circ\text{C}$; Strutture protette: $\pm 15 \text{ }^\circ\text{C}$

2.3.4 – Azioni sismiche

Parametri che definiscono l'azione sismica per il luogo in oggetto.

Tr=3 (SLO 0)			Tr=5 (SLD 0)			Tr=4 (SLV 75)			Tr=9 (SLC 75)		
ag/g	Fo	T*c	ag	Fo	T*c	ag/g	Fo	T*c	ag/a	Fo	T*c
0,019	2,557	0,159	0,026	2,549	0,191	0,054	2,629	0,279	0,066	2,655	0,297

Categoria del suolo: C

Coefficiente topografico: 1

Parametri identificativi dell'edificio:

Sistema costruttivo: calcestruzzo armato

Regolarità: altezza (SI) – pianta (NO)

Stati limite contemplati per la verifica sismica: SLV

Tipo di analisi scelta per i calcoli: analisi dinamica

2.3.5 – Classe di esposizione dell'opera al fine della durabilità

Caratterizzazione: L'edificio è ubicato in un'area urbana pianeggiante della pianura lombarda. Sono assenti possibili attacchi da cloruri. Il terreno non è aggressivo. Ai fini dei

possibili attacchi da fenomeni di gelo e disgelo la struttura risulta protetta da elementi di rivestimento (guaine impermeabilizzanti e intonaci) tali da minimizzare gli effetti dell'aggressione.

Per la valutazione dei pesi degli elementi costruttivi si è fatto riferimento alle schede tecniche dei materiali ed alle indicazioni del D.M.2018.

4 - Metodi di calcolo e criteri di verifica, utilizzo di software di calcolo

Il calcolo della struttura è stato condotto mediante *il metodo semiprobabilistico agli stati limite* adottando come normativa di riferimento il *D.M. 2018 (Norme tecniche per le costruzioni)*.

Si è utilizzato, per la verifica d'insieme dell'edificio e degli elementi strutturali, un programma di calcolo agli elementi finiti (PRO-SAP).

Tale programma prevede l'imputazione della struttura mediante "lucidatura" cad della struttura oppure l'inserimento manuale dei nodi tramite coordinate; consente una visualizzazione tridimensionale della struttura (molto fedele alla struttura reale) e la gestione completa di tutti i tipi di carico nonché delle caratteristiche del terreno di fondazione. Permette, altresì, di eseguire le verifiche in esercizio sulla struttura armata definita dall'utente segnalandogli eventuali elementi non verificati e la relativa motivazione. Il programma risulta comodo anche per il controllo delle deformate, delle frecce degli elementi strutturali e delle reazioni vincolari.

Le verifiche condotte sull'edificio in oggetto sono le seguenti:

- a) Verifica di resistenza allo stato limite ultimo (SLU)
- b) Verifiche in esercizio (SLE)

Le fondazioni sono state calcolate come travi su suolo elastico alla Winkler utilizzando un modello distinto sviluppato con il software MasterSap, al quale sono state applicate le azioni derivanti dalle strutture in elevazione ricavate dal modello di calcolo globale; le caratteristiche del terreno considerate sono quelle riportate sulla relazione geotecnica.

Gli impalcati (solai piani in c.a.) sono considerati come elementi infinitamente rigidi nel loro piano; le pareti perimetrali e i setti in c.a. sono gli elementi resistenti a carichi orizzontali, mentre i pilastri risultano soggetti ai soli carichi statici verticali.

Le travi di piano sono calcolate secondo il modello della trave continua e verificate secondo tutte le possibili combinazioni di carico sulle campate.

5 – Normativa di riferimento

1.

1. D.Min. Infrastrutture Min. Interni e Prot. Civile 14 Gennaio 2008 e allegate "Norme tecniche per le costruzioni".
2. Circolare 2 Febbraio 2009 n°617 "Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le costruzioni"
3. DPR 6 Giugno 2001 n°380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia"
4. D.M. LL.PP. 11 Marzo 1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
5. D.M. LL.PP. 3 Dicembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate".
6. UNI 9502 - Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso – edizione maggio 2001
7. Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e successive modificazioni e integrazioni.
8. UNI EN 1990:2006 13/04/2006 Eurocodice 0 - Criteri generali di progettazione strutturale.
9. UNI EN 1991-1-1:2004 01/08/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-1: Azioni in generale - Pesì per unità di volume, pesì propri e sovraccarichi per gli edifici.
10. UNI EN 1991-2:2005 01/03/2005 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 2: Carichi da traffico sui ponti.
11. UNI EN 1991-1-3:2004 01/10/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-3: Azioni in generale - Carichi da neve.
12. UNI EN 1991-1-4:2005 01/07/2005 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
13. UNI EN 1991-1-5:2004 01/10/2004 Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-5: Azioni in generale - Azioni termiche.
14. UNI EN 1992-1-1:2005 24/11/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
15. UNI EN 1992-1-2:2005 01/04/2005 Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio.
16. UNI EN 1993-1-1:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
17. UNI EN 1993-1-8:2005 01/08/2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti.
18. UNI EN 1994-1-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio- calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.

19. UNI EN 1994-2:2006 12/01/2006 Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio- calcestruzzo - Parte 2: Regole generali e regole per i ponti.
20. UNI EN 1995-1-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-1: Regole generali – Regole comuni e regole per gli edifici.
21. UNI EN 1995-2:2005 01/01/2005 Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 2: Ponti.
22. UNI EN 1997-1:2005 01/02/2005 Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.
23. UNI EN 1998-1:2005 01/03/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
24. UNI EN 1998-3:2005 01/08/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 3: Valutazione e adeguamento degli edifici.
25. UNI EN 1998-5:2005 01/01/2005 Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
26. DPR 21 Aprile 1993 n°246 “Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativo ai prodotti da costruzione”.
27. UNI EN 13224 “Prodotti prefabbricati di calcestruzzo – Elementi nervati per solai”.
28. UNI EN 13225 “Prodotti prefabbricati di calcestruzzo – Elementi strutturali lineari”.
29. UNI EN 13693 “Prodotti prefabbricati di calcestruzzo – Elementi speciali per coperture”.
30. UNI EN 14992 “Prodotti prefabbricati di calcestruzzo – Elementi da parete”.
31. UNI EN 13369 “Regole comuni per prodotti prefabbricati di calcestruzzo”.

STRUTTURE: Relazione materiali

1. Classi di resistenza dei materiali utilizzati Descrizione delle opere strutturali
2. Prescrizioni relative alla messa in opera dei materiali, copriferri, disarmo
3. Campionatura dei materiali utilizzati

Par. 3.1 - Classi di resistenza dei materiali utilizzati

3.1.1 – Calcestruzzo

Il calcestruzzo utilizzato per le opere strutturali sarà del tipo preconfezionato a prestazione garantita con controllo di produzione in stabilimento e recapito in cantiere tramite autobetoniera.

Si riportano di seguito le classi di resistenza (R_{ck} : resist. cubica; f_{ck} : resist. cilindrica), classe di consistenza (S1: umida, S2: plastica, S3: semifluida, S4: fluida, S5: superfluida), diametro massimo degli inerti, classe d'esposizione in relazione al tipo di elemento strutturale.

Elemento strutturale	R_{ck} (N/mm ²)	f_{ck} (N/mm ²)	Classe consist.	D_{max} (mm)	Classe esposizione
Fondazione e muri gettati in opera ai piani interrati	30	25	S4	31,5	XC2
Pilastrini e setti prefabbricati al piano interrato	67	55	S4	20	XC3
Travi del 1° solaio (cls precompresso)	67	55	S4	20	XC3
Caldane del 1° solaio (cls in opera)	30	25	S4	31,5	XC2
Scale, rampe	30	25	S3	16	XC1

Calcestruzzo non strutturale per riempimenti (magrone)	R_{ck} (N/mm ²)	f_{ck} (N/mm ²)	Classe consist.	D_{max} (mm)	Classe esposizione
Magrone di sottofondazione (spessore 10 cm)	15	12	S2	31,5	X0

I calcestruzzi dovranno pervenire in cantiere sempre accompagnati da relativa bolla.

NON DOVRA' ASSOLUTAMENTE ESSERE AGGIUNTA ACQUA DURANTE IL TRASPORTO E/O IN CANTIERE.

Il responsabile di cantiere dovrà comunicare al fornitore del calcestruzzo l'orario di fornitura, le condizioni termoisometriche (temperatura, umidità) e di esposizione solare, al fine di poter fornire la miscela più idonea.

Si dovranno adottare, inoltre, i seguenti accorgimenti:

PERIODO INVERNALE

- EVITARE GETTI CON TEMPERATURE PROSSIME A 0°C, l'acqua d'impasto potrebbe gelare producendo dannose cavillature nel calcestruzzo.
- GETTARE IL CALCESTRUZZO IN UN ORARIO COMPRESO TRA LE ORE 8 E LE ORE 13; gettando in altri orari si potrebbe esporre l'inizio presa al pericolo di gelo.
- PROTEGGERE I GETTI CON TELI O, IN ALTERNATIVA, VALUTARE COL FORNITORE DEL CALCESTRUZZO L'ADOZIONE DI AGENTI STAGIONANTI (CURING) CHE IMPEDISCANO LA DISPERSIONE DEL CALORE DI IDRATAZIONE.
- (A CURA DEL FORNITORE DEL CALCESTRUZZO) VALUTARE LA SOSTITUZIONE DEL CEMENTO 32,5 R (normalmente impiegato) con il 42,5 R, più idoneo per i getti a basse temperature, e con proprietà di riduzione dei tempi di maturazione in cassero.

PERIODO ESTIVO

- ATTENZIONE A TEMPERATURE SOPRA AI 25 °C (e bassa umidità dell'aria), il calcestruzzo fa presa rapidamente
- PREPARARE LE SUPERFICI SU CUI SI VA A GETTARE BAGNANDOLE E POSSIBILMENTE PROTEGGENDOLE DAI RAGGI SOLARI.
- PIANIFICARE CORRETTAMENTE I TEMPI DI GETTO EVITANDO DI FAR ASPETTARE IN CANTIERE LE AUTOBETONIERE SOTTO IL SOLE, alle alte temperature il calcestruzzo indurisce rapidamente lasciando poco tempo a disposizione per il trasporto e la posa in opera.
- INIZIARE SUBITO LA STAGIONATURA DEL GETTO IN CALCESTRUZZO PROTEGGENDOLO CON TELI O VALUTARE COL FORNITORE DEL CALCESTRUZZO L'ADOZIONE DI AGENTI STAGIONANTI (CURING).
- IL GETTO IN CALCESTRUZZO DEVE RIMANERE BAGNATO PER 1 SETTIMANA.

3.1.2 - Acciaio per cemento armato

Acciaio *B450C* per cemento armato laminato a caldo con controllo di produzione in stabilimento, fornito in barre nervate ad aderenza migliorata (o reti elettrosaldate per solai e, dove utilizzabile, murature), di provenienza italiana. Le barre devono essere pulite e prive di ruggine. Le barre lavorate dovranno pervenire in cantiere integre, prive di cricche superficiali, abrasioni o curvature anomale.

Par. 3.2 - Prescrizioni relative alla messa in opera dei materiali, copriferri, disarmo

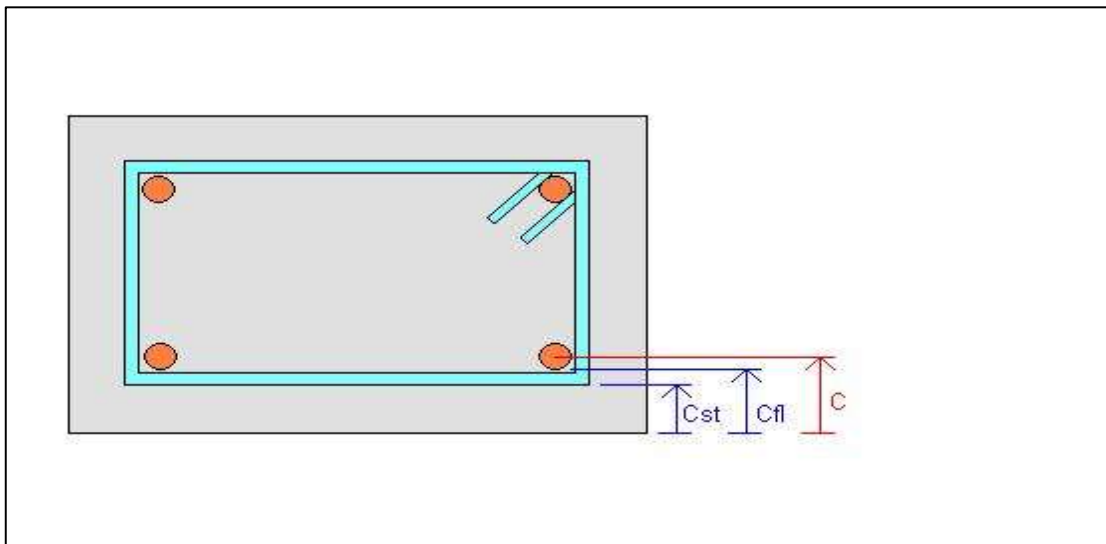
PRESCRIZIONI CIRCA LA POSA IN OPERA DEL CALCESTRUZZO IN CANTIERE:

- prima dell'esecuzione dei getti assicurarsi che siano state completate le operazioni di posa dell'acciaio d'armatura e che il D.L. dei c.a. abbia potuto compiutamente visionare il lavoro svolto (dovrà pertanto essere avvisato per tempo);
- assicurarsi che all'interno dei volumi di getto non siano presenti sporcizie o altro,
- assicurarsi che siano stati predisposti correttamente (per geometria, numero e dimensioni) distanziatori, spille, cassetture, scatolette per impianti;
- durante le operazioni di getto vibrare con cura il calcestruzzo, evitando la formazione di nidi di ghiaia o cavità;
- rispettare le prescrizioni del par. 3.1.1;
- sospendere o rimandare i getti in caso di avverse condizioni meteo;
- adottare le misure di protezione individuali e rispettare quanto previsto nel PSC e POS.

PRESCRIZIONI CIRCA LA POSA E LAVORAZIONE DELLE ARMATURE PER C.A.:

- rispettare le prescrizioni del par. 3.1.1;
- rispettare quanto contenuto negli elaborati grafici di progetto;
- predisporre i ferri di ripresa (dei muri, travi, etc) prima dei getti;
- usare solo staffature con uncini ripiegati a 135°;
- rispettare la precedenza delle staffature nei nodi pilastro-trave, trave-trave dettata dalla gerarchia delle resistenze degli elementi strutturali riportata alla fine del presente paragrafo;

- verificare sempre la sovrapposizione dei ferri ed il corretto numero e diametro di questi ultimi;
- verificare che, tra le barre non aderenti, sia presente un interferro minimo di almeno 40mm;
- rispettare i copriferri minimi di seguito riportati risultanti dal dettame più restrittivo tra durabilità (comprensiva di tolleranza di posizionamento) e protezione antincendio.



ove **Cst** : copristaffa netto ; **Cfl**: copriferro netto del corrente; **C** copriferro strutturale

Il valore di Cfl risulta significativo per l'ordinativo dei distanziatori.

Elemento strutturale	Cst (mm)	Cfl (mm)	C (mm)
Travi di fondazione	30	40	47 -:- 50
Pilastrini isolati piano interrato REI 120	45	53	61 -:- 63
Pilastrini isolati piano interrato REI 60	30	38	46 -:- 48
Setti e muri del piano interrato REI 120 e REI 60	25	33 -:- 47	37 -:- 54
Travi e travetti 1° solaio REI 120	50	58	65 -:- 68
Scale e rampe	25	33	38 -:- 41
Travi 1° solaio	25	33	40 -:- 43

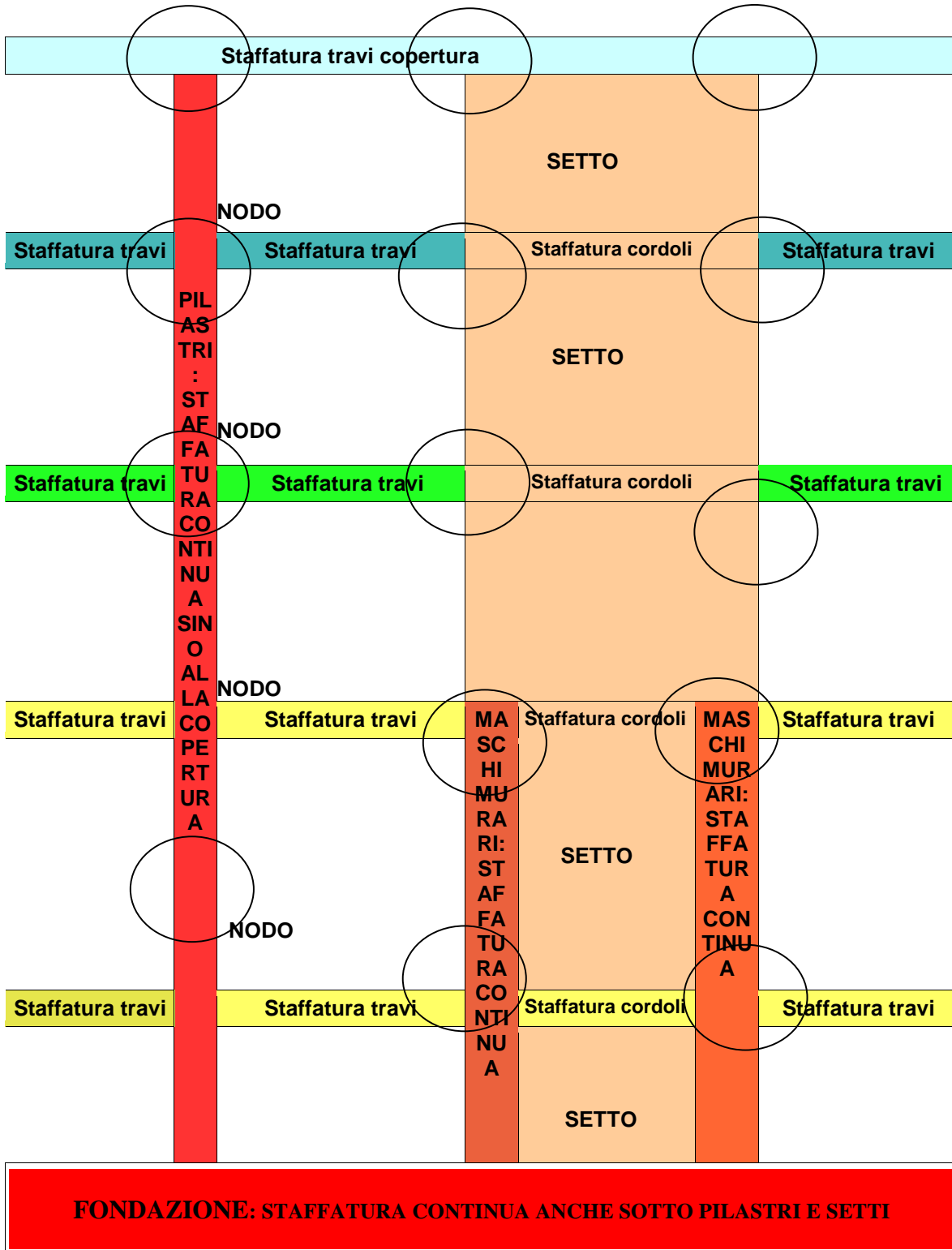
DISARMO

Il disarmo delle strutture dovrà essere concordato con la D.L.

E' opportuno comunque che, nelle migliori condizioni atmosferiche e con conglomerato di cemento normale, il disarmo non avvenga prima di:

- sponde di travi e pilastri: 3 giorni (72 ore)
- armature di solette di luce modesta: 10 giorni
- puntelli e centine di travi, archi e volte: 24 giorni
- casseri di strutture a sbalzo: 28 giorni

Gerarchia delle resistenze degli elementi strutturali ai fini antisismici – indicazioni generali -
(salvo diversamente espresso negli elaborati e note di progetto)

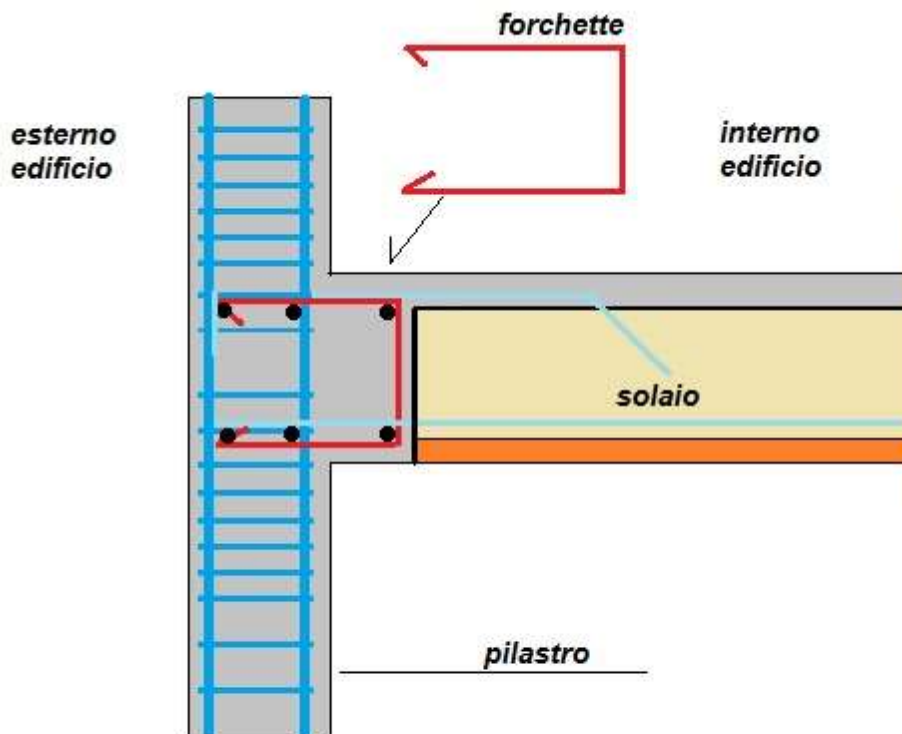


NODI TRA TRAVE E TRAVE:

Dovrà essere continua la staffatura delle travi principali ed interrotta quella delle travi secondarie; l'armatura longitudinale delle travi secondarie dovrà passare all'interno della gabbia della trave principale (confinata).

NODI TRA TRAVE E PILASTRO, travi perimetrali,specifiche:

Come evidenziato, la staffatura del pilastro dovrà essere continua anche nello spessore della soletta (i passi ed i raffittimenti vanno letti in tabella pilastri); all'attacco tra trave e pilastro, sul lato di quest'ultimo, mancando le staffe, dovranno essere previste forchette di collegamento come di seguito illustrato.



Par. 3.3 - Campionatura dei materiali utilizzati

Al fine di garantire un controllo qualitativo dei materiali presenti in cantiere si raccomanda la seguente campionatura (minima) dei materiali.

E' facoltà del Direttore Lavori richiedere ulteriori prove rispetto a quelle di seguito richieste.

3.3.1 – Calcestruzzo

Il prelievo dei provini per il controllo di accettazione va eseguito alla presenza del Direttore Lavori o di un tecnico di sua fiducia.

Il Direttore Lavori siglerà e sigillerà i provini da inviare al Laboratorio Ufficiale e sottoscriverà apposita richiesta per le prove presso il laboratorio.

Le dimensioni del cubetto dovranno essere 150x150x150mm secondo quanto indicato dalle norme UNI 6130/1 e UNI 6130/2.

Il cubetto si prepara in apposite casseforme (cubiere); il calcestruzzo deve essere costipato mediante vibratore o tondino in ferro, usato per pestellare energicamente l'impasto.

Dopo il confezionamento il provino andrà inviato direttamente al laboratorio che ne curerà la stagionatura sino al momento delle prove.

I “controlli di accettazione” sono assolutamente obbligatori; il collaudatore ne controlla la validità; qualora dovesse rilevare difformità o avesse motivati dubbi circa la validità delle prove, potrà far eseguire ulteriori prove che attestino la qualità dei materiali.

Si raccomanda inoltre di conservare ed esibire al direttore lavori le “bolle di consegna” dei calcestruzzi.

Segue la tabella con l'indicazione dei provini da confezionare.

Simbologia del provino ESEMPIO: **8B1** ---> **8**: controllo di accettazione numero 8
B: secondo prelievo (A: primo; C: terzo)
1: primo dei due cubetti (1:primo; 2:secondo)

Oggetto dell'indagine	Rck (N/mm ²)	Prelievo n°	numero provini	sigla provino	controllo di accettazione
Travi di fondazione	30	1A	2	1A1 ; 1A2	1
		1B	2	1B1 ; 1B2	
		1C	2	1C1 ; 1C2	

Muri, pilastri, setti interrato, scale	30	2A 2B 2C	2 2 2	2A1 ; 2A2 2B1 ; 2B2 2C1 ; 2C2	2
Primo solaio	30	3A 3B 3C	2 2 2	3A1 ; 3A2 3B1 ; 3B2 3C1 ; 3C2	3
TOTALE CUBETTI			18		

3.3.2 – Acciaio per cemento armato

Il controllo di accettazione in cantiere è obbligatorio e deve essere effettuato entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale.

Si devono raccogliere 3 spezzoni (lunghezza almeno 150 cm), **marchiati**, di uno stesso diametro (p.es. se in cantiere arrivano ferri $\varnothing 8$, $\varnothing 12$, $\varnothing 16$, bisogna raccogliere 3 spezzoni $\varnothing 8$, 3 $\varnothing 12$ e 3 $\varnothing 16$), scelti all'interno di ciascun lotto di spedizione.

Se il materiale proviene da più stabilimenti, il controllo va ripetuto per ogni stabilimento di provenienza.

Estratti

1. Estratto di mappa
2. Estratto di PGT 2007 – Piano delle Regole
3. Estratto di PGT 2007 – Piano dei Servizi
4. Estratto di PGT 2007 – Documento di Piano
5. Estratto di PGT 2017 – Documento di Piano, Vincoli in atto sul territorio
6. Estratto di PGT 2017 – Piano delle Regole
7. Estratto di PGT 2017 – Piano dei Servizi

1. ESTRATTO DI MAPPA



2. ESTRATTO DI PGT 2007 – Piano delle Regole

Azzonamento Piano delle Regole

Scala 1:2000



LEGENDA

Aree di completamento



D3



B2 classe II



CONFINE AREA
DI PROPRIETA'

3. ESTRATTO DI PGT 2007 – Piano dei Servizi



Azzonamento Piano dei Servizi

Scala 1:2000



LEGENDA

AREE PER ATTREZZATURE E SERVIZI

-  Aree SP3 - Spazi per il verde e lo sport
-  Aree SP4 - Parcheggi pubblici e di uso pubblico

 CONFINE AREA DI PROPRIETA'

4. ESTRATTO DI PGT 2007 – Documento di Piano

Piano di Governo del Territorio

DOCUMENTO DI PIANO


ESTRATTO DA Tav. A1_VINCOLI IN ATTO SU TERRITORIO




LEGENDA


SISTEMA ACQUE:


Zone di salvaguardia dei pozzi - art. 21 D.lgs n. 152/1999

 fascia di rispetto mt 200

 vincolo assoluto mt 10

Vincoli ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio:

 Perimetrazione Parco Regionale Valle del Lambro -
D.G.R. n. 7/601 del 28/07/2000

 fascia rispetto mt 500

 CONFINI AREA
DI PROPRIETA'

5. ESTRATTO DI PGT 2017 – Piano delle Regole

Azzonamento Piano delle Regole

Scala 1:5000



LEGENDA

Aree interessate da ADP vigenti e PA/PII approvati e/o adottati - ADP/PA/PII (Art. 21 - PdR)

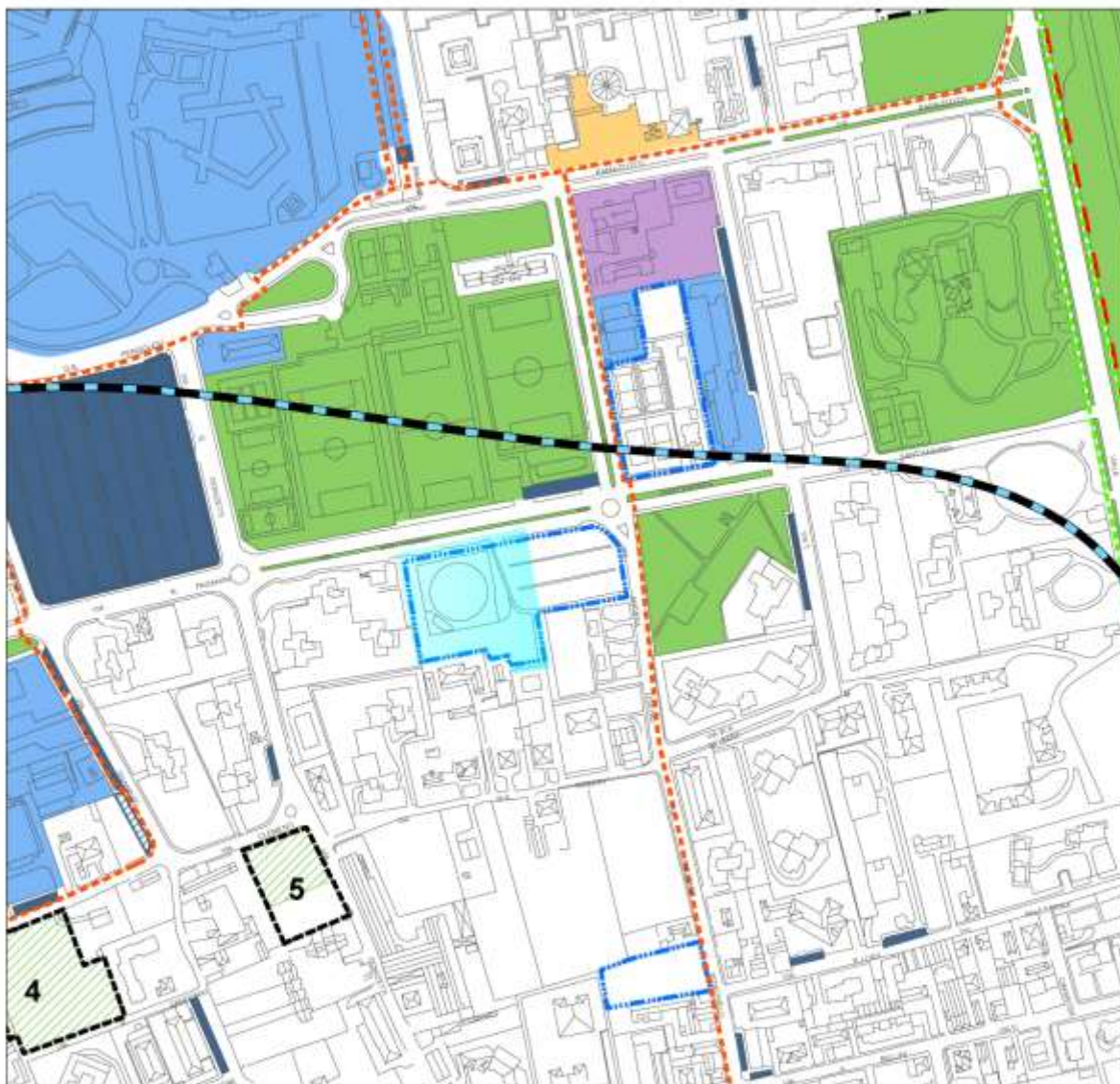


Perimetri Accordi di Programma

6. ESTRATTO DI PGT 2017– Piano dei Servizi

Azzonamento Piano dei Servizi

Scala 1:5000



LEGENDA

Vincoli individuati dal PPR del PTR

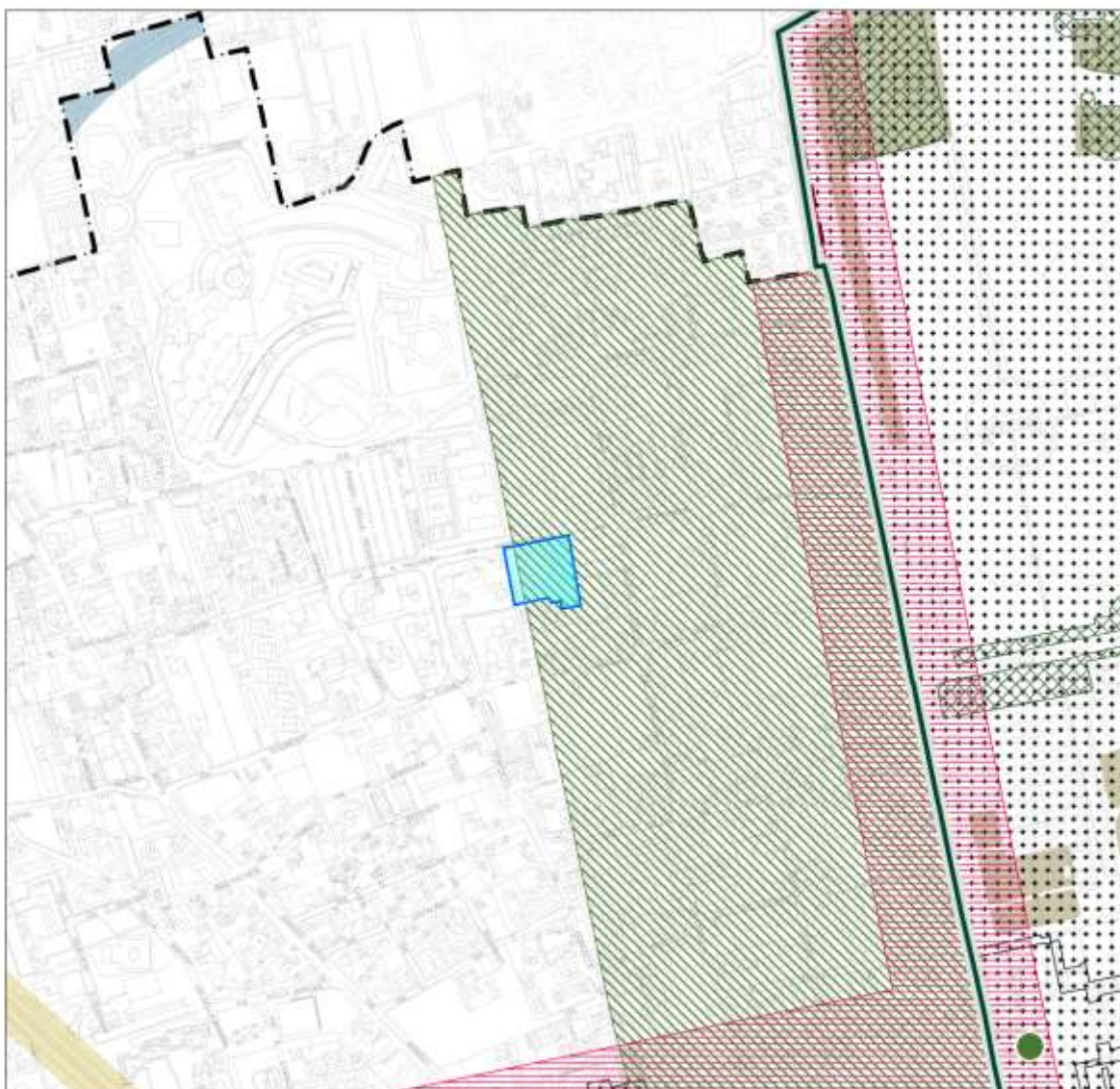
Parco regionale Valle del Lambro (L.R. 86/83)

-  Perimetro Parco Regionale
-  Perimetro Parco Naturale
-  Fascia di rispetto di 500 m ai sensi del PTC art 33
-  Boschi Parco Valle Lambro

7. ESTRATTO DI PGT 2017 – Documento di Piano

Tav. A1 _ Vincoli in atto sul territorio

Scala 1:10.000



LEGENDA

Aree interessate da ADP vigenti e PA/PII approvati e/o adottati - ADP/PA/PII (Art. 21 - PdR)

 Perimetri Accordi di Programma