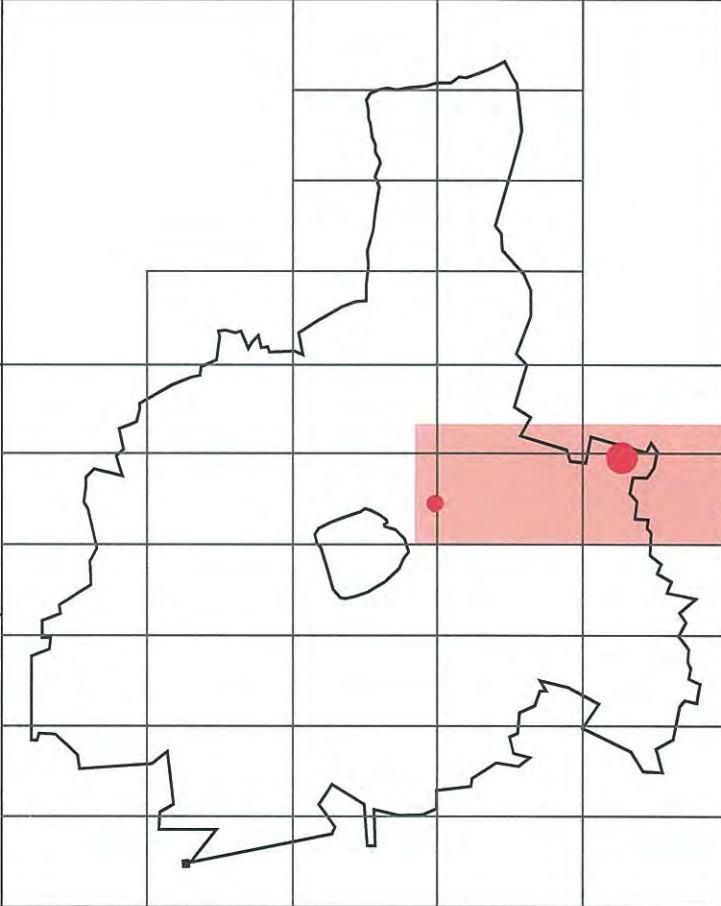



COMUNE DI MONZA

P.I.I. AMBITO 7 VIA LECCO E AREA SISTEMA VIALE LIBERTA'

<p>Proponente</p> <p>La Villata S.p.a.</p> <p>ESSELUNGA S.p.a.</p> <p>C.E.D.I. S.r.l.</p>														
<p>Coordinamento generale</p> <p>studio NONIS Via Schievano 12 - 20143 Milano tel. 02.89181311 e-mail: nonisarch@nonisarch.it</p>														
<p>Progettisti: Architettura - Urbanistica</p> <p>studio NONIS Arch. Fabio Nonis</p> <p>studio BERTANI Ing. Claudio Bertani</p>														
<p>Progettisti: Viabilità - Urbanizzazioni</p> <p>TRM CIVIL DESIGN srl Ing. Michele Rossi</p> <p>TRM ENGINEERING srl Ing. Michele Rossi</p>														
<p>Progettisti: Tecnologia -ambiente - Urbanizzazioni</p> <p>PLANNING S.r.l. Ing. Gianluigi Marazzi</p>		<p>INDAGINE SOTTO SUOLO</p> <p>all. T4</p> <table border="1"><tr><td>scala</td><td>data</td><td>28/09/ 2012</td></tr><tr><td>revisioni</td><td>data</td><td></td></tr><tr><td></td><td>data</td><td></td></tr><tr><td></td><td>data</td><td></td></tr></table>	scala	data	28/09/ 2012	revisioni	data			data			data	
scala	data	28/09/ 2012												
revisioni	data													
	data													
	data													



STUDIO TECNICO GEOM. UGO CELOTTI s.r.l.

CAPITALE SOCIALE EURO 100.000,00 I.V.

VIA MINCIO, 22 - C.A.P. 20139 MILANO TEL. 02.5393977 - FAX 02.5392262
e-mail: studiocelotti@studiocelotti.it

SONDAGGI GEOGNOSTICI GEOTECNICI AMBIENTALI GEOARCHEOLOGICI - PROVE SU TERRENI DI FONDAZIONE
INDAGINI E RICERCHE GEOLOGICHE E IDROLOGICHE - PERFORAZIONI PROFONDE PER GEOTERMIA PER
DISPERSORI PER STRUMENTAZIONI - PROSPEZIONI GEOFISICHE GEOELETTICHE - RILIEVI TOPOGRAFICI
C.C.I.A.A. REG. DELLE IMPRESE DI MILANO - COD.FISC.-PART.IVA 05092310969 - SOA 17876/10/00

Milano, settembre 2012

Spettabile
Esselunga S.p.A.
Via Giambologna, 1
20096 Limito di Pioltello

Prot. n. 6164/A

STUDIO TECNICO
GEOM. UGO CELOTTI s.r.l.
(Geom. Giancarlo CELOTTI)

Giancarlo Celotti



PIANO DI INDAGINE AMBIENTALE Area via Lecco

COMUNE DI MONZA

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA AI SENSI DEL D.Lgs. 152/06



INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELL'AREA	4
2.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	4
2.2. INQUADRAMENTO GEOLITOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	4
2.3. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	6
2.3.1. <i>Idrogeologia locale</i>	7
2.4. MAPPATURA ATTUALE DEL SITO E DESTINAZIONE PREVISTA DAGLI STRUMENTI URBANISTICI.....	9
2.5. TIPOLOGIA DI SITO.....	9
2.5.1. <i>Gestione delle acque</i>	10
2.5.2. <i>Serbatoi interrati</i>	10
2.5.3. <i>Sottostazioni elettriche</i>	10
3. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ATTUALE DEL SITO E FORMULAZIONE PRELIMINARE DEL MODELLO CONCETTUALE	11
3.1. DESCRIZIONE DEL SITO	11
3.2. POTENZIALI FONTI DI CONTAMINAZIONE.....	12
3.3. PIANO DI INVESTIGAZIONE INIZIALE	12
3.4. ASPETTI METODOLOGICI.....	12
3.5. OBIETTIVI GENERALI	12
3.6. REALIZZAZIONE INDAGINI MATRICE TERRENO.....	13
3.6.1. <i>Perforazione sondaggi inclinati</i>	14
3.6.2. <i>Campionamento terreni da sondaggi inclinati</i>	15
3.6.3. <i>Perforazione sondaggi verticali</i>	16
3.6.4. <i>Protocollo analitico applicato</i>	18
3.6.5. <i>Modalità di prelievo, conservazione e trasporto dei campioni di terreno</i>	18
4. CONCLUSIONI	20
4.1. INTERAZIONE ATTIVITÀ DI INDAGINE - AMBIENTE CIRCOSTANTE	20
4.2. AZIONI DI MESSA IN SICUREZZA D'EMERGENZA	20
4.3. RELAZIONE TECNICA FINALE	20

STUDIO TECNICO
GEOM. UGO CELOTTI s.r.l.
(Geom. Giancarlo CELOTTI)

Ugo Celotti





Elenco Figure

- Figura 1: Inquadramento territoriale dell'area in oggetto*
- Figura 2: Stralcio della Carta Geologica d'Italia - Milano - Foglio n° 45.*
- Figura 3: Inquadramento idrogeologico dell'area in oggetto*
- Figura 4: Carta piezometrica di dettaglio - settembre 2009 (Provincia di Milano)*
- Figura 5: Carta piezometrica di dettaglio - marzo 2010 (Provincia di Milano)*
- Figura 6a: Descrizione dello stato di fatto del sito - Piano terra*
- Figura 6b: Descrizione dello stato di fatto del sito - Piano interrato*
- Figura 7: Proposta ubicazione punti di indagine*

Elenco Allegati

- Allegato 1: Mappa catastale - foglio 30*
- Allegato 2: Estratto della tavola n.11b della Componente Geologica allegata al PGT del Comune di Monza*
- Allegato 3: Estratto "Tavola B5c5 Monza - Lambro 14" Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po*
- Allegato 4: Estratto della tavola n. C5b "Azzonamento Piano delle Regole" e della Tavola B2b "Azzonamento Piano dei Servizi"*
- Allegato 5: Tavola "Proposta di P.I.I. - Schema di massima del progetto di via Lecco"*



1. PREMESSA

Il presente documento, redatto su incarico di Esselunga S.p.A., propone un Piano di Indagine Ambientale finalizzato a definire lo stato ambientale del sottosuolo all'interno dell'area posta nell'isolato compreso tra via Lecco, via Merelli e viale Libertà nel Comune di Monza.

In particolare il presente Piano di Indagine, redatto in accordo a quanto indicato all'interno del D.Lgs. 152/06, si articola nelle seguenti sezioni:

- raccolta e sistemazione dei dati esistenti,
- caratterizzazione del sito e formulazione preliminare del Modello Concettuale,
- piano di investigazione iniziale.



2. DESCRIZIONE DELL'AREA

2.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area oggetto di studio è ubicata nel settore nord del centro urbano del Comune di Monza e occupa una porzione dell'isolato compresa tra via Lecco, viale Libertà e via Merelli (vd. Figura 1).

Il sito ricade nel foglio B5c5 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, come visibile in Figura 1.

L'analisi della cartografia allegata al Piano di Governo del Territorio del Comune di Monza, ed in particolare della tavola n. 11b della Componente Geologica, mostra come l'area ricada parzialmente all'interno della fascia di rispetto di un pozzo idropotabile (pozzo n. 27). (Vd. Allegato 2) Vista la vicinanza del sito al Fiume Lambro (circa 400m) è stata esaminata la cartografia allegata al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po. In particolare la "Tavola B5c5 Monza - Lambro 14" mostra come l'area sia esterna alle fasce definite per il fiume Lambro. (Vd. Allegato 3)

2.2. INQUADRAMENTO GEOLITOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

L'area di studio si colloca all'interno del territorio morfologicamente pianeggiante facente parte della pianura milanese costituita dai sedimenti würmiani (Pleistocene superiore) originanti il cosiddetto "livello fondamentale della pianura" (vd. Figura 2).

Altimetricamente la quota media del territorio in esame è di circa 162 m s.l.m. con un gradiente di pendenza pari a circa il 0,2 ‰ generato da una diminuzione delle quote topografiche procedendo verso sud.

Ai fini della redazione della carta geologica del territorio comunale si è fatto riferimento alla cartografia geologica ufficiale (vedi Carta Geologica di Italia - Foglio 45 Milano - scala 1: 100.000).

L'area in esame si colloca nella porzione di Pianura Padana ad ovest del fiume Lambro, delimitata a nord dagli apparati morenici e a sud dal fiume Po. Essa è costituita prevalentemente da depositi quaternari che, localmente, possono raggiungere lo spessore nell'ordine delle centinaia di metri, assottigliandosi progressivamente verso nord dove, in corrispondenza dei rilievi prealpini, emerge il sottostante substrato roccioso più antico. Tali depositi sono di origine alluvionale, fluvio-glaciale e, limitatamente ai termini più antichi, marino-transizionale. Essi sono rispettivamente ascrivibili al Quaternario superiore continentale e al Plio-Pleistocene di ambiente marino e salmastro.

La successione stratigrafica, espressa in termini cronostratigrafici, può essere così schematizzata:

substrato indifferenziato

Raggruppa tutte le formazioni mesozoiche e cenozoiche indifferenziate da un punto di vista idrogeologico. Le unità più esterne, costituite da marne arenarie e conglomerati, sono scarsamente permeabili. L'alimentazione fra gli acquiferi delle rocce carbonatiche, che si rinvengono nella fascia prealpina, e quelli di pianura può comunque verificarsi lungo faglie e fratture profonde.

argille sotto il ceppo

Si tratta di argille e sabbie fossilifere che rappresenterebbero la porzione più settentrionale dei depositi marini pliocenici nella valle dell'Olona e dei depositi lacustri nell'area nord-orientale. Data la loro scarsa permeabilità costituiscono la base degli acquiferi e solo localmente sono sede di acquiferi sfruttabili.

ceppo

Comprende conglomerati, che affiorano lungo le incisioni dei principali fiumi, alternati ad arenarie. Presenta una cementazione variabile. I livelli inferiori, in cui essa è più elevata, possono



evidenziare una discreta permeabilità secondaria per fratturazione, per cui esso è un potenziale acquifero e una via di infiltrazione per le acque superficiali.

depositi glaciali

Raggruppano tutte le unità che costituiscono gli apparati morenici e sono costituiti da elementi di dimensioni variabili, dai blocchi alle argille.

L'abbondante matrice limosa e la spessa coltre pedogenizzata dei depositi più antichi determinano una bassa permeabilità.

depositi terrazzati a "ferretto"

Comprendono i depositi alluvionali e fluvioglaciali costituenti i ripiani più elevati dell'alta pianura e il cui spessore di alterazione superficiale, di tipico colore rossastro (ferretto), varia dai 2 agli 8 m. Litologicamente si tratta di elementi arrotondati con diametro variabile inferiore ai 10 cm. Si raccordano a monte con le cerchie moreniche e a sud con il livello fondamentale della pianura immergendovisi e costituendo, con i termini più fini, la parte inferiore della litozona ghiaioso-sabbiosa.

depositi lacustri

Si tratta di depositi lacustri caratterizzanti la parte interna delle cerchie moreniche. Essendo costituiti da sabbie fini e argille, essi presentano una bassa permeabilità impedendo in tal modo l'infiltrazione superficiale.

depositi del livello fondamentale della pianura

Si tratta di un'ampia superficie costituita da depositi glaciali e fluvioglaciali e incisa dagli alvei degli attuali fiumi. Da nord verso sud si possono individuare fasce a granulometria decrescente le cui caratteristiche possono così essere sintetizzate:

Zona a ghiaie prevalenti. Presenta ciottoli grossolani fino a 30 cm di diametro, ghiaie fini e, in minor quantità, sabbie.

Zona a ghiaie e sabbie. E' analoga alla precedente ma con una maggiore percentuale di sabbia per via delle caratteristiche idrauliche dei corsi d'acqua la cui energia si riduce verso sud.

Zona a sabbia prevalente. Si trova nella porzione più meridionale dell'area dove le sabbie rappresentano il termine maggioritario. Si rinvengono livelli ghiaiosi limitati in estensione e spessore.

Zona ad argille prevalenti. Costituiscono corpi di pochi metri di spessore che affiorano in aree limitate.

alluvioni attuali e recenti

Si rinvengono negli attuali alvei dei fiumi. Sono costituite da ghiaie prevalenti a nord che passano man mano a termini più fini verso sud. Date le loro caratteristiche granulometriche, rendono potenzialmente possibile l'alimentazione degli acquiferi più settentrionali da parte di quei fiumi il cui alveo è sufficientemente inciso.

Restringendo l'analisi all'area milanese, si possono individuare, in base ai caratteri tessiturali predominanti, tre unità litostratigrafiche con granulometria decrescente dall'alto verso il basso.

Litozona ghiaioso-sabbiosa

Costituita prevalentemente da ghiaie e sabbie, è sede dell'acquifero tradizionale. I depositi, di origine fluvioglaciale, testimonierebbero un ambiente di formazione continentale, fluviale, ad alta energia.

Litozona sabbioso-argillosa



Costituita da argille, argille sabbiose, sabbie e sabbie argillose, intercalate con livelli torbosi, risale al Villafranchiano ed è dunque di formazione fluvio-lacustre, transizionale. Raggiunge una profondità di 250 m ed è sede di acquiferi artesiani o semi artesiani. Date le sue caratteristiche tessiturali, viene considerata il substrato impermeabile della litozona superiore.

Litozona argillosa

Si colloca oltre i 250 m di profondità ed è costituita da argille e limi con subordinati livelli sabbiosi. Presenta fossili che denotano un ambiente deposizionale marino riferibile al Pleistocene inferiore.

La carta geologica (Figura 2) mostra un'elevata presenza di termini fluvio-glaciali ascrivibili al Riss e Wurm. Lungo il corso del fiume Lambro affiora localmente il Ceppo e sono presenti le alluvioni recenti. Il sito si colloca sul fluvio-glaciale rissiano.

Nel sottosuolo non sono presenti strutture geologiche profonde di particolare rilievo che possano interferire in modo significativo con le forme superficiali.

2.3. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Sotto l'aspetto idrogeologico la porzione di Pianura Padana in esame risulta costituita da un bacino con substrato terziario e quaternario riempito da depositi di origine glaciale, fluvio-glaciale e dalle alluvioni dei corsi d'acqua olocenici, rappresentati da alternanze di ghiaie, sabbie, limi e argille, a struttura difficilmente riconducibile a schemi geometrici ben definiti, che ospitano falde libere, semi-confinata e confinata. In essa la struttura idrogeologica assume caratteri di elevata produttività in ragione del cospicuo spessore dei depositi permeabili (anche superiore a 100 m) e della notevole possibilità di ricarica naturale da parte del sistema idrografico e irriguo.

A scala provinciale l'acquifero presente nella zona viene generalmente considerato come un sistema con due falde principali, la superiore freatica, ospitata nella litozona ghiaioso-sabbiosa, quella inferiore confinata, ospitata nella litozona sabbioso-argillosa; la base di tale struttura è rappresentata da un potente orizzonte argilloso, generalmente composto da argille azzurre-blu di origine marina o transizionale generalmente ricca in fossili.

Ai fini dell'individuazione delle caratteristiche idrogeologiche e dei principali livelli acquiferi sfruttati dai punti di emungimento della zona, è stata effettuata una ricerca bibliografica nell'ambito delle pubblicazioni edite dalla Provincia di Monza e Brianza (PGT del Comune di Monza), da altri dati di letteratura, e delle informazioni rinvenibili localmente.

A scala locale, nel sottosuolo dell'area di Monza si distinguono sostanzialmente due unità litologiche, ulteriormente suddivisibili al loro interno per le caratteristiche idrogeologiche, contenenti acquiferi sfruttati ad uso idropotabile: la prima unità, a partire dalla superficie, è l'unità ghiaioso-sabbiosa a cui segue più in profondità l'unità sabbioso-argillosa.

Litozona ghiaioso-sabbiosa. In questa unità litologica si distinguono due unità: il Gruppo Acquifero A, è costituito dalle alluvioni più recenti, e il Gruppo Acquifero B, più in profondità, costituito da sedimenti più antichi con presenza di conglomerati e arenarie basali (Ceppo auct.). Le due parti sono separate localmente da depositi semipermeabili, che possono dare origine a differenze di livello piezometrico. La base della prima litozona si dispone tra 170 e 85 m s.l.m., da NE a SO, degradando gradualmente nell'area del Parco e nella zona meridionale, ed in modo più accentuato nella zona centrale del territorio monzese. L'acquifero superficiale assume spessori maggiori nella zona occidentale di Monza, con valori compresi fra 30 e 40 m

Litozona sabbioso-argillosa. Tale unità, in cui è contenuto l'acquifero in pressione (II acquifero), corrispondente all'unità stratigrafica villafranchiana, è suddivisibile in Gruppo Acquifero C al tetto



(Pleistocene medio-inferiore) e Gruppo Acquifero D alla base (Pleistocene inferiore); è caratterizzata da orizzonti argillosi prevalenti con intercalazioni sabbiose e ghiaiose, sedimentatisi in ambiente continentale, e a volte torbe, di ambiente palustre. Nella parte inferiore, al passaggio con l'unità sottostante argillosa, compaiono fossili che indicano un ambiente di sedimentazione marino. Anche la base della seconda unità degrada verso SO a quota compresa tra 130 m s.l.m. nella zona settentrionale e -50 m s.l.m. a sud.

2.3.1. Idrogeologia locale

Grazie ai dati messi a disposizione dal Sistema Informativo Falda (SIF), gestito dal Servizio Gestione e Controllo Acque Sotterranee della Provincia di Milano che fino al 2010 elaborava anche i dati dell'area ricadente nell'attuale provincia di Monza e Brianza, è possibile valutare in modo molto più corretto l'idrogeologia dell'area in esame .

In generale, dall'esame delle stratigrafie disponibili, si nota come prevalgono i depositi grossolani costituiti da sabbie e da ghiaie subordinate, sui depositi argillosi.

Lo spessore della litozona ghiaioso-sabbiosa nella provincia di Milano e Monza aumenta procedendo da Nord verso Sud, ed il contatto tra la stessa litozona ghiaioso-sabbiosa e la sottostante litozona sabbioso-argillosa si approfondisce divenendo quindi sempre più difficilmente identificabile per la mancanza di pozzi sufficientemente profondi. Nell'area in esame da dati di letteratura il suo spessore supera i 100 m. All'interno della litozona ghiaioso-sabbiosa i livelli argillosi pur di un certo spessore non presentano una continuità areale tale da suddividere l'acquifero.

Qui di seguito vengono riportate le carte isopiezometriche e della soggiacenza a scala provinciale relative ai mesi di settembre 2009 e di marzo 2010 fornite dalla Provincia di Milano comprendente anche la Provincia di Monza.

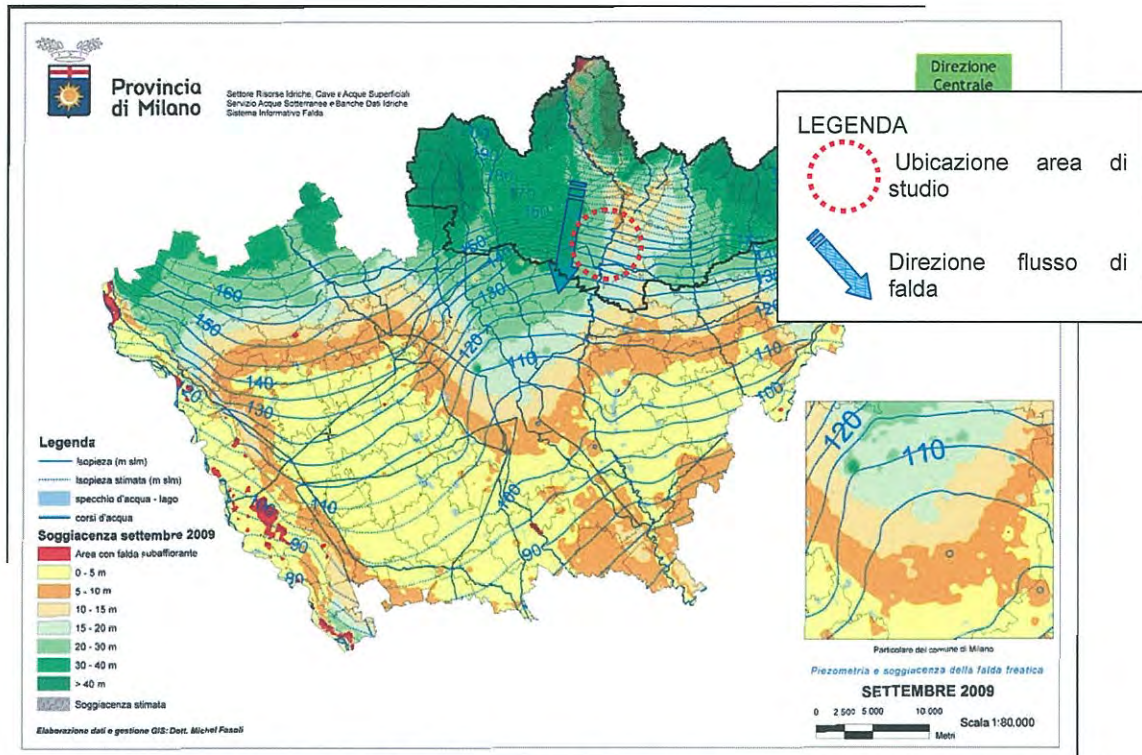


Figura i: Carta della soggiacenza della Provincia di Milano relativa a settembre 2009 (Provincia di Milano, 2009)

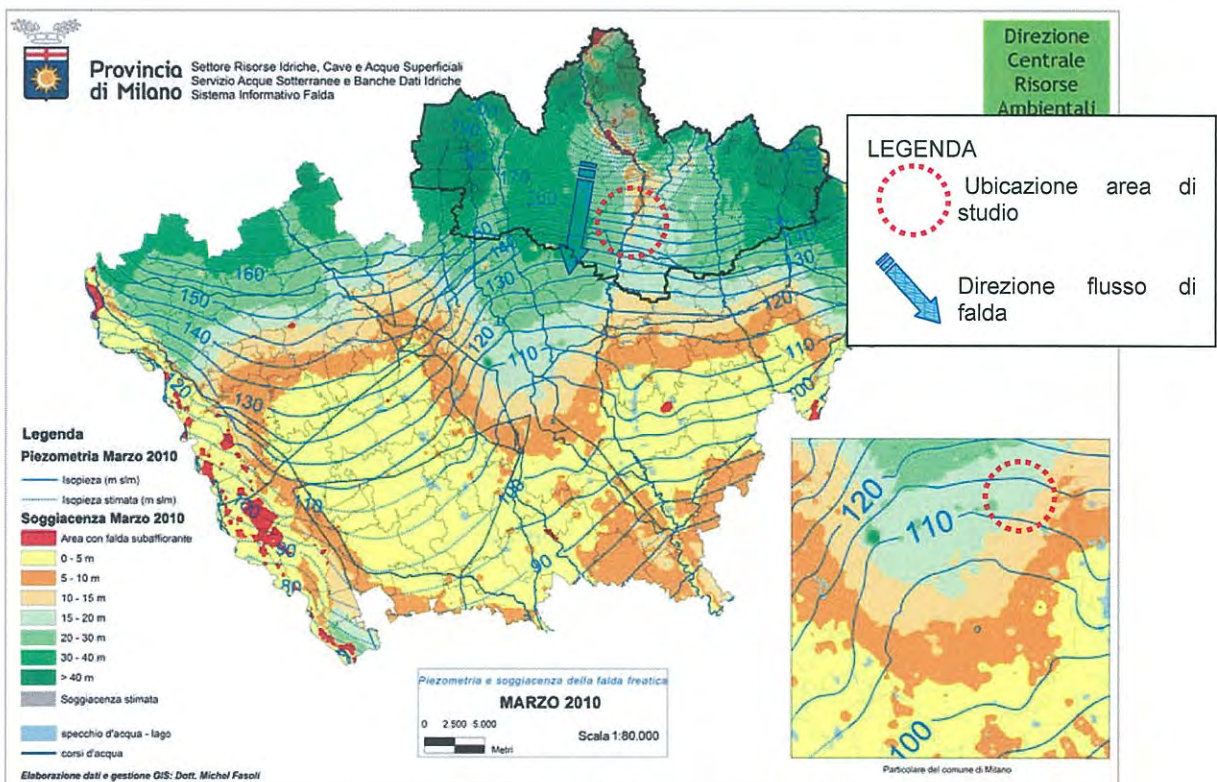


Figura i: Carta della soggiacenza della Provincia di Milano relativa a marzo 2010 (Provincia di Milano, 2010)



Da esse si evidenzia come nell'intorno del sito, esista una soggiacenza della falda freatica compresa tra i 10 e i 15 m sia nel mese di Settembre sia nel mese di marzo.

La direzione di deflusso ha un andamento circa **nord/nord-est sud/sud-ovest** e la morfologia generale della superficie piezometrica presenta un andamento abbastanza lineare con un centro di drenaggio prevalente nella città di Milano che deflette tutte le isopiezometriche.

Per quanto riguarda i parametri idraulici dell'acquifero, i dati di letteratura (Provincia di Milano – Settore Ecologia; *Cavallin-Mazzarella*) indicano per i litotipi costituenti la litozona ghiaioso-sabbiosa valori di trasmissività dell'ordine di 10^{-2} m²/s, di conducibilità idraulica dell'ordine di 10^{-2} ÷ 10^{-3} cm/s e di portata specifica superiore ai 30 l/s/m.

L'analisi delle Figure 4 e 5, riportanti le piezometrie di dettaglio rispettivamente di settembre 2009 e marzo 2010, evidenzia che - in corrispondenza del sito - il livello piezometrico è compreso tra 146,2 e 147 m s.l.m. nel mese di settembre 2009 e compreso tra 145,2 e 145,8 m s.l.m. nel mese di marzo 2010. I valori di soggiacenza risultano quindi compresi tra i 15 e i 16,8 m da p.c..

2.4.MAPPATURA ATTUALE DEL SITO E DESTINAZIONE PREVISTA DAGLI STRUMENTI URBANISTICI

- Figura 1: Inquadramento territoriale dell'area in oggetto;
- Allegato 1: mappa catastale – foglio 30
- Allegato 4: Estratto PGT – Comune di Monza

L'area in oggetto ha un'estensione di circa 5.220 m², azionati sul PGT sia alla Tavola n. C5b "Azionamento Piano delle Regole" sia alla Tavola B2b "Azionamento Piano dei Servizi" come "Aree Sistema C - residenziale" (Vd. Allegato 4). Come riportato in Allegato 1 l'area risulta individuata dai mappali n. 145, 146, 148, 167, 169, 170 e 171 del foglio n. 30 del catasto urbano di Monza.

2.5. TIPOLOGIA DI SITO

L'ambito di studio, che prevede l'utilizzo per edilizia residenziale, occupa una superficie complessiva di circa 5.220 m².

Il sito è costituito da due porzioni: l'area in corrispondenza dello spigolo nord orientale in cui è presente un edificio residenziale e la restante parte che è occupata da un supermercato e dai parcheggi di pertinenza.

La struttura dell'edificio commerciale si compone di due piani: un piano fuori terra adibito a magazzino e alla vendita e un piano interrato con locali tecnici e di servizio.

L'accesso all'area del supermercato avviene da tre punti: via Lecco, via Merelli e viale Libertà.



Entrando nell'area da via Lecco si accede, attraversando il parcheggio, alla porzione del supermercato destinata alla vendita. Nella parte posteriore del capannone trovano spazio i diversi reparti con le relative celle frigorifere per lo stoccaggio dei prodotti e i magazzini.

Lungo il lato affacciato su via Merelli è presente un cortile in cui sono localizzati altri parcheggi e il locale generatori.

La porzione sud del sito, con accesso da viale Libertà, è caratterizzata da altri parcheggi e dall'area di carico/scarico delle merci.

Tutte le aree cortilizie e ad uso parcheggio sono pavimentate in asfalto.

Al di sotto di una parte del capannone è presente un piano interrato in cui sono posizionati i locali di servizio quali i locali compressori, la centrale di condizionamento, un deposito e i locali ad uso del personale (spogliatoi, mensa, servizi igienici).

In prossimità dell'angolo sud est del piano interrato è presente una centrale termica alimentata da un serbatoio interrato alloggiato nel cortile verso via Merelli. E' inoltre presente una cabina Enel.

Quanto descritto è riportato nelle Figure 6a e 6b.

2.5.1. Gestione delle acque

Per ciò che concerne la gestione delle acque nell'area non erano presenti pozzi di emungimento delle acque.

Le acque di scarico vengono raccolte dalla rete interna e attraverso una pompa di rilancio venivano convogliate alla fognatura comunale di via Lecco.

2.5.2. Serbatoi interrati

Dalle analisi storiche condotte sul sito e secondo quanto osservato, risulta che è presente un serbatoio per lo stoccaggio del gasolio da riscaldamento posizionato al di sotto della pavimentazione del cortile verso via Merelli ancora attivo.

2.5.3. Sottostazioni elettriche

Sul sito è presente una cabina Enel, con trasformatori, posizionata al piano interrato.



3. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ATTUALE DEL SITO E FORMULAZIONE PRELIMINARE DEL MODELLO CONCETTUALE

Il Modello Concettuale Preliminare (MCP) descrive il sito in modo dettagliato, mediante l'organizzazione delle informazioni raccolte nella sezione precedente, al fine di stabilire i possibili effetti, sul sito, dell'attività svolta e degli eventuali rifiuti stoccati.

L'obiettivo è quello di raccogliere tutti gli elementi che servono a definire:

- le caratteristiche rilevanti dell'ambiente naturale e costruito;
- il grado di possibile inquinamento delle diverse matrici ambientali;
- gli eventuali volumi di suolo contaminato e l'estensione dell'area da sottoporre ad eventuale bonifica;
- le vie di esposizione e le caratteristiche della popolazione su cui possono manifestarsi gli effetti dell'inquinamento.

Il MCP descrive quindi, in modo dettagliato, le caratteristiche specifiche del sito in termini di:

- fonti dell'eventuale contaminazione, anche attraverso la descrizione delle caratteristiche di impianti e strutture presenti sul sito o smantellate, le caratteristiche dei rifiuti e le modalità dello stoccaggio;
- grado ed estensione della contaminazione del suolo, del sottosuolo, delle acque superficiali e sotterranee del sito e dell'ambiente da questo influenzato;
- percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli ambientali e alla popolazione.

È così possibile definire in che misura le attività antropiche possano aver generato inquinamento di suolo, sottosuolo, materiali inerti, acque sotterranee e superficiali e fissare la base conoscitiva per la:

- definizione degli obiettivi di un'eventuale bonifica;
- formulazione del Progetto;
- valutazione del rischio;
- selezione delle eventuali misure di sicurezza permanente.

L'integrazione del MCP con i risultati delle indagini e delle analisi chimico-fisiche e di altro tipo realizzate nella fase di esecuzione del Piano di campionamento, porterà alla formulazione di un modello concettuale definitivo.

3.1. DESCRIZIONE DEL SITO

L'area ha un'estensione di circa 5.220 m², azionati sul PGT come "Aree Sistema C - residenziale" (vd. Allegato 4).

La maggior parte dell'area in esame è occupata da un capannone utilizzato, sin dal momento della sua costruzione, come punto vendita con annessi parcheggi a raso. L'edificio si compone di un piano terra e di un piano interrato in cui sono localizzati i locali tecnici e di servizio.

La porzione nord est del sito, coincidente con i mappali 145 e 146, è occupata da un edificio residenziale.



3.2. POTENZIALI FONTI DI CONTAMINAZIONE

Dalle informazioni reperite in riferimento all'area in esame è possibile individuare le potenziali fonti di contaminazione attive sull'area.

In particolare, si segnala la sostanziale assenza di potenziali fonti di contaminazione connesse all'attività svolta sul sito che è sempre stata quella di supermercato.

La documentazione fornita e i sopralluoghi effettuati hanno permesso di individuare i potenziali centri di pericolo esistenti quali il serbatoio interrato e la cabina elettrica.

Inoltre, sull'area potrebbe essere presente, al di sotto della pavimentazione, terreno di riporto che potrebbe essere stato qui collocato in fase di edificazione del sito al fine di livellare le quote altimetriche e di fungere da strato di posa degli edifici. Tali terreni di riporto non dovrebbero invece essere presenti nelle zone in cui si trova l'attuale piano interrato: queste aree sono presumibilmente state scavate in fase di prima edificazione del sito e non sono quindi state interessate dalla eventuale posa di terreni di riporto.

3.3. PIANO DI INVESTIGAZIONE INIZIALE

Ai fini della valutazione del rischio di contaminazione del sito e delle conseguenze per l'ambiente naturale, per il territorio urbanizzato e per la salute pubblica, dovranno essere effettuati prelievi di campioni e dovranno essere condotte analisi delle componenti ambientali potenzialmente interessate dalla migrazione delle sostanze presenti nelle potenziali sorgenti di contaminazione quali quelle del suolo e del sottosuolo.

Il Piano di campionamento dovrà mirare a:

- acquisire le informazioni necessarie per definire l'eventuale stato di contaminazione dell'area oggetto di studio;
- verificare l'effettiva contaminazione generata da singoli impianti, strutture e materiali stoccati;
- individuare, ove possibile, le fonti di contaminazione attuali;
- integrare, ed eventualmente confermare, i dati relativi alle caratteristiche geologiche, idrogeologiche, pedologiche, idrologiche del sito e a quelle di ogni altra componente ambientale rilevante per l'area interessata;
- definire l'estensione e le caratteristiche delle contaminazioni del suolo, del sottosuolo, dei materiali di riporto e delle altre matrici ambientali rilevanti.

3.4. ASPETTI METODOLOGICI

Il presente Piano di campionamento mira ad acquisire le informazioni necessarie per definire l'eventuale stato di contaminazione dell'area oggetto di studio, nel rispetto delle norme introdotte con il D.Lgs. 152/06.

3.5. OBIETTIVI GENERALI

Il campionamento, le indagini e le analisi da effettuare sul sito sono definiti in modo da garantire:

- l'individuazione, sulla base della descrizione dettagliata del sito fornita con il Piano della Caratterizzazione e con il Modello Concettuale Preliminare, delle attività svolte sul sito che possono aver determinato incidenti, sversamenti, accumuli, perdite di sostanze contaminanti.



- l'individuazione, tra tutte le potenziali fonti presenti nel sito, di quelle che hanno effettivamente determinato l'eventuale situazione di contaminazione.
- la verifica dell'esistenza di contaminazione di suolo e sottosuolo.

Nei casi accertati o presunti di contaminazione, il Piano è stato concepito in modo da portare:

- alla definizione del grado e dell'estensione volumetrica dello stato di contaminazione,
- all'individuazione della presenza di eventuali focolai di contaminazione,
- all'individuazione delle possibili vie di dispersione e migrazione dei contaminanti dalle fonti e alla rilevazione della concentrazione delle sostanze contaminanti nelle diverse matrici ambientali (suolo e sottosuolo) influenzate dal sito,
- alla ricostruzione delle caratteristiche geologiche e, nel limite del possibile, all'ottenimento dei parametri (per esempio, caratteristiche pedologiche dei suoli, grado di saturazione in acqua, capacità di assorbimento dei suoli).

A tal fine sono stati definiti:

- l'ubicazione e la tipologia delle indagini da svolgere e le caratteristiche tecniche degli strumenti utilizzati;
- il piano di campionamento di suolo e sottosuolo ed il piano di analisi chimico-fisiche o di altro tipo;
- il piano di analisi e le metodiche analitiche;
- le metodologie di interpretazione e restituzione dei risultati.

Si precisa che, considerata l'elevata soggiacenza della falda nella zona (vd. Cap. 2) nonché il basso rischio di contaminazione cui l'area è stata soggetta, non si prevede in questa fase di realizzare alcuna indagine sulla matrice acque sotterranee.

3.6. REALIZZAZIONE INDAGINI MATRICE TERRENO

L'ubicazione dei punti di campionamento dei terreni insaturi è stata definita in modo da corrispondere agli obiettivi indicati nei criteri generali.

Per la localizzazione dei punti di campionamento è stato impiegato un criterio di localizzazione "ragionato"; secondo tale criterio i punti di campionamento sono stati posizionati sia in funzione dell'ubicazione delle zone cui sono associati maggiori rischi di contaminazione (vd. Figura 7) sia in modo tale da indagare la totalità del sito in esame al fine di individuare lo stato ambientale complessivo della zona di studio.

Le tipologie di indagine proposte sono:

- sondaggi inclinati di lunghezza lineare pari a 8m realizzati tramite perforatore a rotazione al fine di indagare le aree al di sotto del capannone esistente e della cabina elettrica presente nell'interrato; sono qui proposti n.3 punti di sondaggio la cui localizzazione è riportata in Figura 7;
- sondaggi verticali profondi 5 m nel cortile meridionale (accesso da viale Libertà) e nell'area di carico/scarico realizzati tramite perforatore a rotazione; sono qui proposti n.3 punti di sondaggio la cui localizzazione è riportata in Figura 7;
- sondaggi verticali profondi 9 m nel cortile affacciato verso via Merelli in cui è ubicato il serbatoio interrato realizzati tramite perforatore a rotazione; sono qui proposti n.2 punti di sondaggio la cui localizzazione è riportata in Figura 7



La scelta della tipologia di indagine e la profondità delle verticali di indagine è motivata dall'esigenza di acquisire i dati necessari alla stesura del Piano di gestione degli scavi edili che dovrà essere presentato dal momento che il futuro progetto edilizio prevede, nella porzione centrale del sito, la realizzazione di uno o due piani interrati.

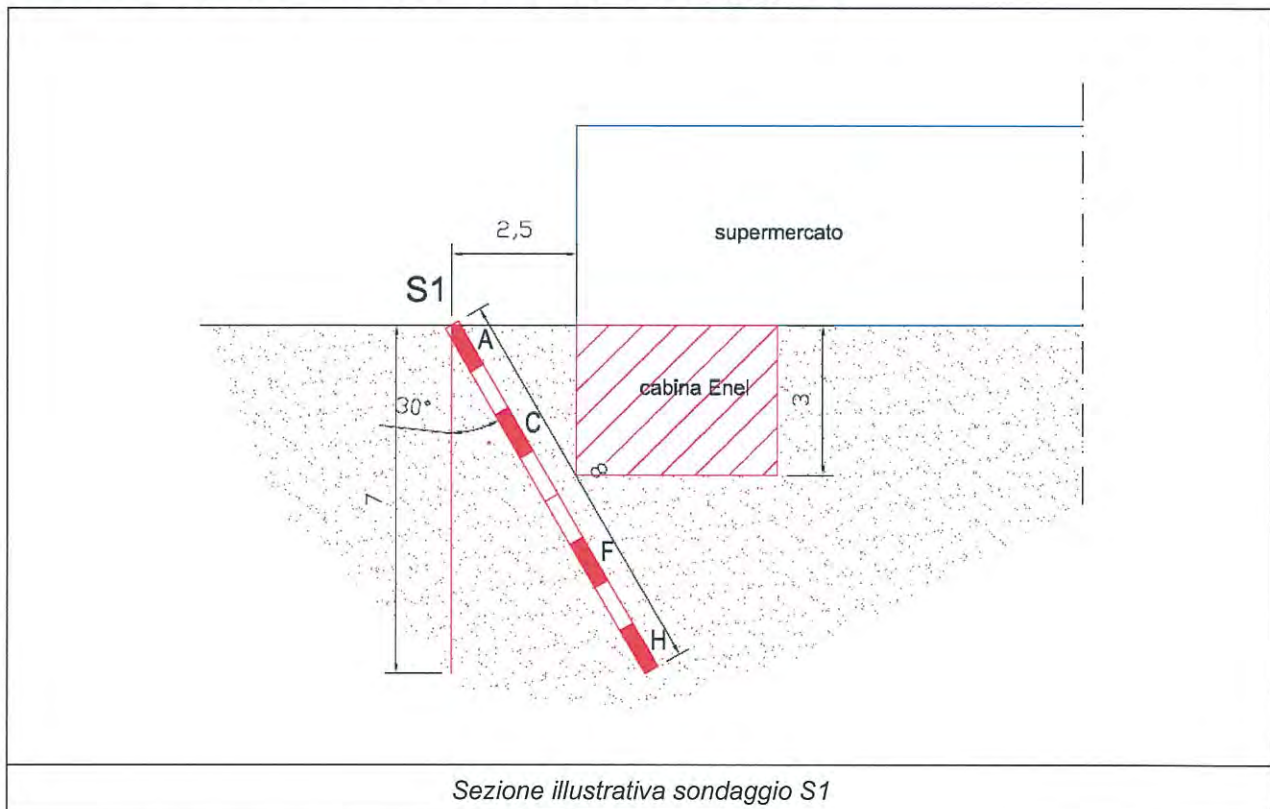
Tutte le operazioni che verranno svolte per il campionamento delle matrici ambientali, il prelievo, la formazione, il trasporto e la conservazione del campione e per le analisi di laboratorio saranno documentate con verbali quotidiani. Inoltre verrà riportato l'elenco e la descrizione dei materiali e delle principali attrezzature utilizzate.

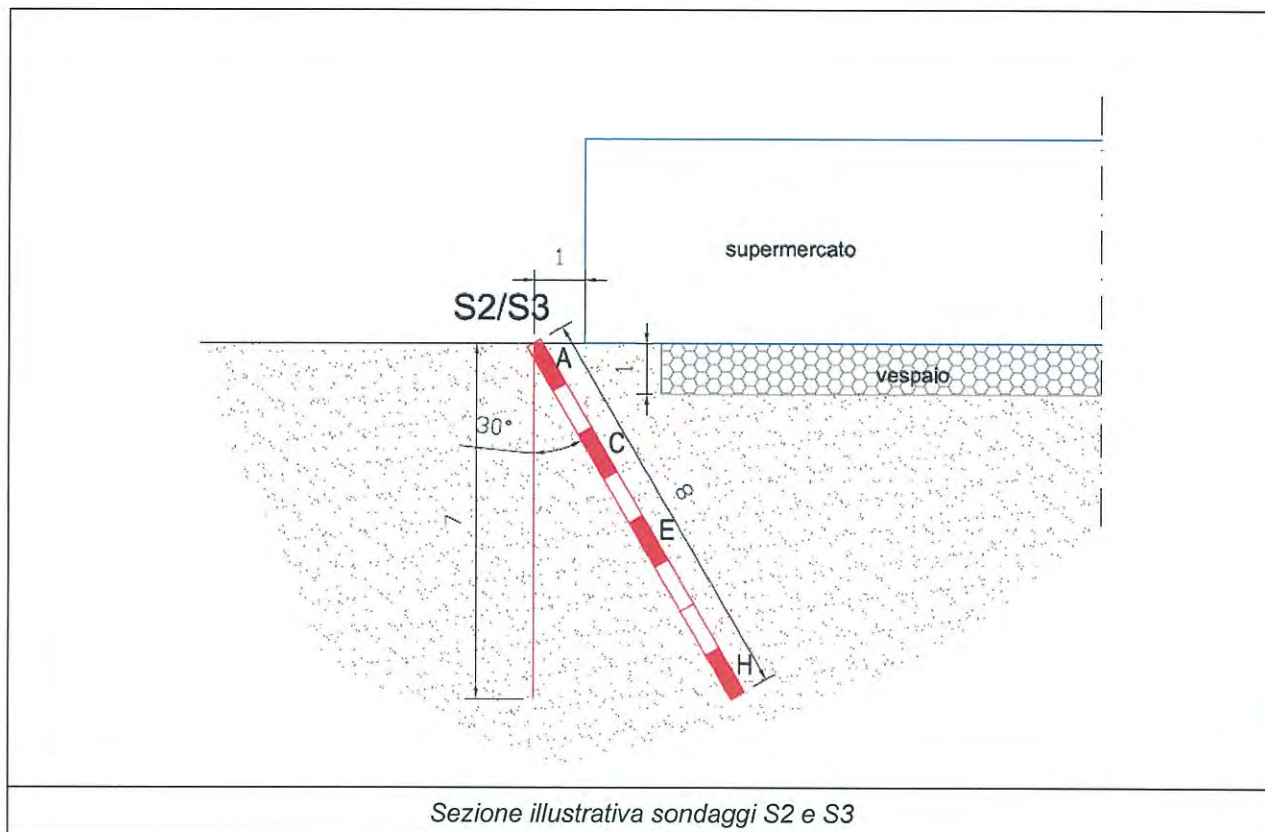
3.6.1. Perforazione sondaggi inclinati

I sondaggi inclinati saranno in numero di 3 ed avranno lunghezze differenti:

- 1 avrà lunghezza di 8 m, sarà inclinato di circa 30° e posizionato a circa 2,5m dal margine del capannone; si ritiene che tale profondità inclinazione consentiranno di raggiungere i terreni al di sotto della cabina elettrica presente al piano interrato;
- 2 avranno lunghezza di 8 m, saranno inclinati di circa 30° e posizionati a circa 1m dal margine del capannone; si ritiene che tale profondità inclinazione consentiranno di raggiungere i terreni al di sotto del vespaio esistente.

In sezione si riportano le sezioni schematiche dei sondaggi previsti.





3.6.2. Campionamento terreni da sondaggi inclinati

All'interno dei n.3 sondaggi proposti, codificati S1, S2 e S3, verranno prelevati campioni fino a 8 m di profondità (misurata lungo la linea di sondaggio), secondo lo schema riportato nella tabella che segue e nelle sezioni illustrative di cui al paragrafo precedente. In totale saranno quindi prelevati e analizzati n. 12 campioni di terreno, denominati secondo la sequenza riportata nella tabella che segue.

Tabella 3.1: Denominazione campioni prelevati

Sondaggio S1		Sondaggi S2 e S3	
Codice campione *	Profondità di prelievo **	Codice campione *	Profondità di prelievo **
Sxx_A	0-1m	Sxx_A	0-1m
Sxx_C	2-3m	Sxx_C	2-3m
Sxx_F	5-6m	Sxx_E	4-5m
Sxx_H	7-8m	Sxx_H	7-8m

*: dove Sxx sta per il codice del sondaggio

** : la profondità qui indicata è misurata lungo la linea di sondaggio, inclinata di 30°



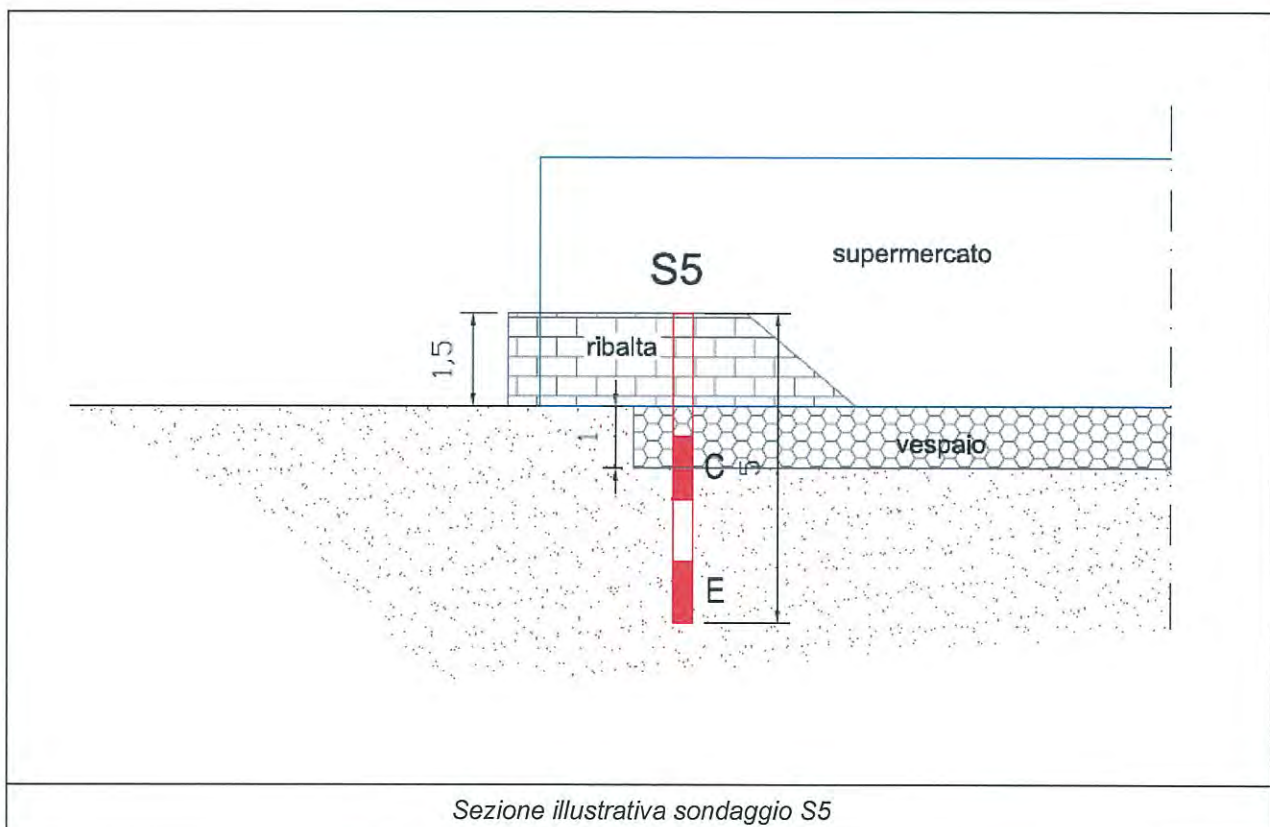
3.6.3. Perforazione sondaggi verticali

Si prevede di terebrare n. 5 sondaggi verticali, indicati con il codice da S4 a S8, per mezzo di carotieri con perforazione a carotaggio continuo senza l'utilizzo di alcun tipo di fluido di perforazione (a secco) e rivestimento provvisorio di diametro 127 mm. (vd. Figura 7)

Come anticipato al paragrafo 3.6 la profondità dei sondaggi sarà differente in funzione dell'ubicazione dei punti di indagine:

- i sondaggi S4, S5 e S6, ubicati nel cortile meridionale e nell'area di carico scarico, raggiungeranno la profondità di 5 metri da p.c.
- i sondaggi S7 e S8, posizionati in prossimità del serbatoio interrato esistente, raggiungeranno la profondità di 9 metri da p.c.

Il sondaggio S5 sarà ubicato in corrispondenza della ribalta presente nell'area di carico/scarico, in ragione di ciò risulterà sopraelevato rispetto al p.c. di circa 1,5m. In tale sondaggio, vista la presenza della ribalta e del vespaio saranno prelevati i campioni a partire da 2,5m da p.c. come indicato nella sezione schematica sottostante.



Per ciascun sondaggio si procederà al prelievo di un campione di terreno insaturo per metro di avanzamento fino alla massima profondità raggiunta. Complessivamente saranno prelevati 31 campioni denominati secondo il seguente schema.



Tabella 3.2: Denominazione campioni prelevati

Codice campione *	Profondità di prelievo
Sxx_A	0-1m
Sxx_B	1-2m
Sxx_C	2-3m
Sxx_D	3-4m
Sxx_E	4-5m
Sxx_F**	5-6m
Sxx_G**	6-7m
Sxx_H**	7-8m
Sxx_I**	8-9m

*: dove Sxx sta per il codice del sondaggio

** : campione prelevato solo nei sondaggi S7 e S8

Per quanto riguarda le analisi chimiche, si procederà per fasi, effettuando un primo controllo analitico su alcuni dei campioni prelevati. Nella tabella che segue si sintetizzano i campioni che si prevede di prelevare ed analizzare all'interno dei sondaggi che verranno realizzati nell'ambito del Piano di Indagine qui proposto.

Tabella 3.3: Numero dei campioni prelevati ed analizzati all'interno dei sondaggi (in grassetto i campioni analizzati)

Denominazione strato	Profondità	Sondaggi S4 e S6 (5m da p.c.)	Sondaggio S5 (5m da p.c.)	Sondaggi S7 e S8 (9m da p.c.)
		Numero campioni	Numero campioni	Numero campioni
A	0-1 m	2		2
B	1-2 m	2		2
C	2-3 m	2	1	2
D	3-4 m	2	1	2
E	4-5 m	2	1	2
F	5-6 m			2
G	6-7 m			2
H	7-8 m			2
I	8-9 m			2
Totale prelievi		10	3	18
Totale analizzati		6	2	8



3.6.4. Protocollo analitico applicato

Come anticipato, verranno sottoposti ad analisi chimiche presso laboratori specializzati n. 43 campioni di terreno, analisi che saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. Su campioni prelevati verrà applicato un differente protocollo analitico sulla base della loro ubicazione:

- campioni prelevati nel sondaggio S1 (cabina elettrica)
 - Metalli (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio),
 - Idrocarburi C>12 e C<12,
 - PCB

- campioni prelevati nei sondaggi S2, S3, S4, S5, S6, S7 e S8
 - Metalli (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio),
 - Idrocarburi C>12 e C<12,
 - IPA

Considerata la destinazione d'uso prevista per il sito, i risultati delle analisi chimiche condotte verranno confrontati con i limiti fissati dal D.Lgs. 152/06, Allegato 5, Tabella 1, Colonna A "area ad uso verde residenziale".

Successivamente, a seconda dei risultati ottenuti, ed in ogni caso ove l'aspetto fisico e le caratteristiche organolettiche dei materiali indagati lo rendano necessario, saranno effettuati degli approfondimenti analitici per un più puntuale accertamento di potenziali situazioni di contaminazione; a tal fine, saranno svolte le indagini opportune anche per parametri e metodi di analisi non contemplati dal presente piano di indagine.

3.6.5. Modalità di prelievo, conservazione e trasporto dei campioni di terreno

I prelievi di suolo e sottosuolo saranno effettuati a secco, senza ricorrere all'ausilio di fluidi o fanghi.

Durante la perforazione per la realizzazione dei n.8 sondaggi previsti la velocità di rotazione sarà moderata in modo da ridurre l'attrito tra suolo e attrezzo campionatore.

La pulizia delle attrezzature verrà eseguita con mezzi o solventi compatibili con i materiali e le sostanze di interesse, in modo da evitare fenomeni di contaminazione incrociata o perdita di rappresentatività del campione.

La formazione dei campioni da sottoporre alle analisi avverrà al momento del prelievo del materiale, in modo da impedire la perdita di eventuali sostanze volatili: a questo proposito, la pratica di riporre il materiale estratto in cassette regolatrici e procedere successivamente alla



formazione del campione sarà adottata solo in assenza di sostanze volatili. Nel caso siano presenti sostanze volatili la rappresentatività del campione verrà garantita privilegiando le condizioni che garantiscono la conservazione della concentrazione originale.

Dal materiale estratto da ogni posizione di campionamento saranno prelevati campioni diversi alle profondità prestabilite. Per suolo, sottosuolo e materiali di riporto il campionamento permetterà di ricostruire l'andamento della concentrazione degli inquinanti lungo il profilo in esame. In ogni caso, i campionamenti riguarderanno tutti i singoli strati omogenei, non trascurando quelli evidentemente anomali.

La porzione di terreno prelevata verrà combinata fisicamente ed omogeneizzata, tramite metodo della quartatura, ottenendo in tal modo un'aliquota di terreno rappresentativa della composizione media dello spessore campionato.

Ogni contenitore verrà identificato con un'apposita etichetta, riportante la data del prelievo, il punto e la profondità di prelievo del campione contenuto, e conservato in un apposito contenitore frigorifero alla temperatura di circa 4°C, prima di essere trasportato al laboratorio per le determinazioni analitiche descritte al punto successivo.

I sondaggi, dopo il prelievo dei campioni, saranno sigillati con riempimento di cemento.



4. CONCLUSIONI

4.1. INTERAZIONE ATTIVITÀ DI INDAGINE - AMBIENTE CIRCOSTANTE

Nell'ambito dell'esecuzione della attività in oggetto, verranno definiti temp e modalità di accesso con il coordinatore della sicurezza preposto al fine di limitare le interferenze con l'attività di grande distribuzione in essere.

4.2. AZIONI DI MESSA IN SICUREZZA D'EMERGENZA

A fronte dell'indagine conoscitiva condotta e dall'analisi dello stato di fatto dell'area in esame e delle caratteristiche della stessa non sono state rilevate condizioni tali per cui si rendano necessarie azioni di messa in sicurezza d'emergenza particolari.

Qualora vengano rilevate condizioni di contaminazione verranno garantite azioni di messa in sicurezza d'emergenza in accordo con gli organi competenti di zona.

4.3. RELAZIONE TECNICA FINALE

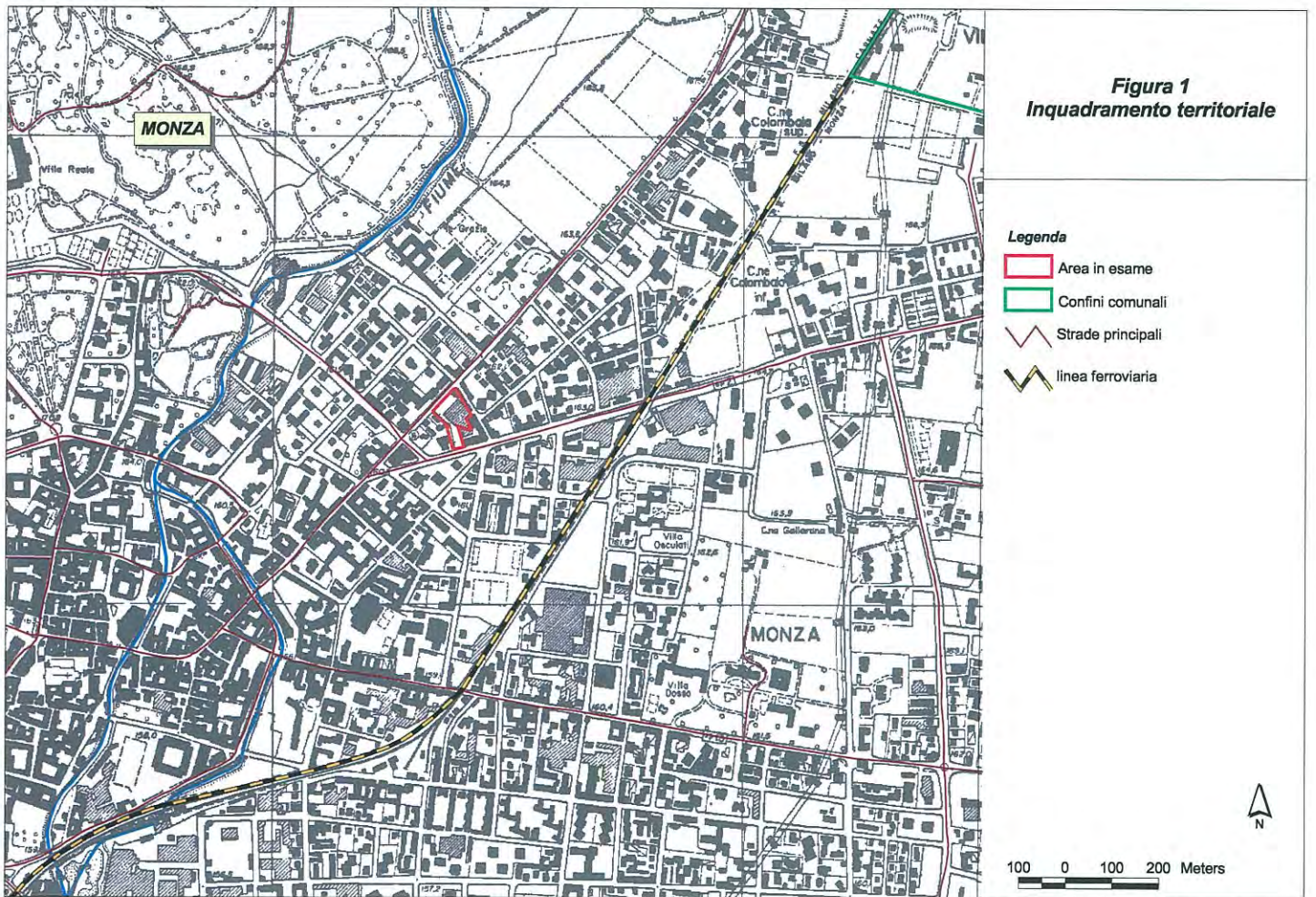
Al termine dell'attività di indagine, seguirà la stesura di una Nota Conclusiva corredata dalla documentazione completa inerente le attività che verranno svolte nell'ambito della messa in opera del presente Piano di Indagine Ambientale.

STUDIO TECNICO
GEOM. UGO CELOTTI s.r.l.
(Geom. Giancarlo CELOTTI)

Celotti Giancarlo



FIGURE



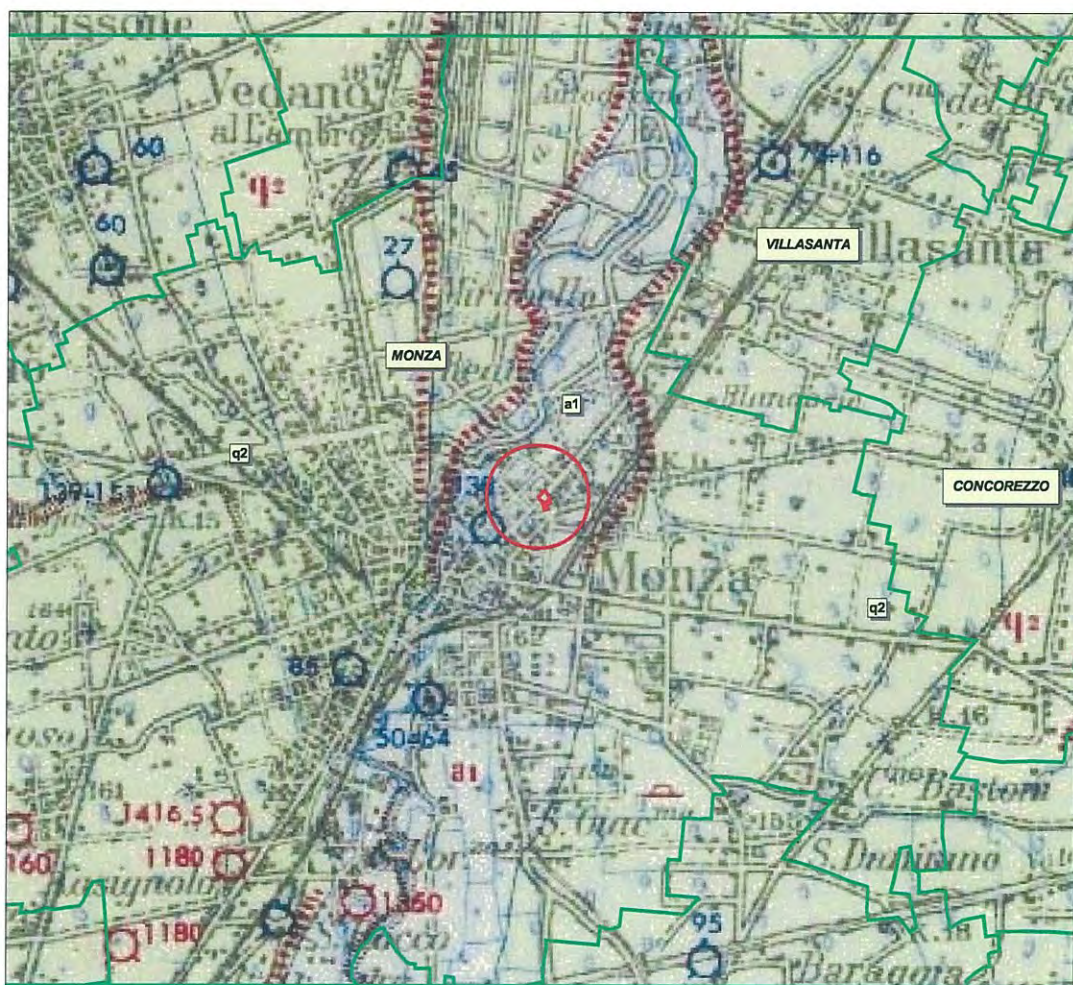


Figura 2
Stralcio della Carta
geologica d'Italia
Foglio 45

Legenda

Area in esame

Confini comunali

a1

a1: alluvioni sabbioso-ghiaiose terrazzate ALLUVIUM ANTICO

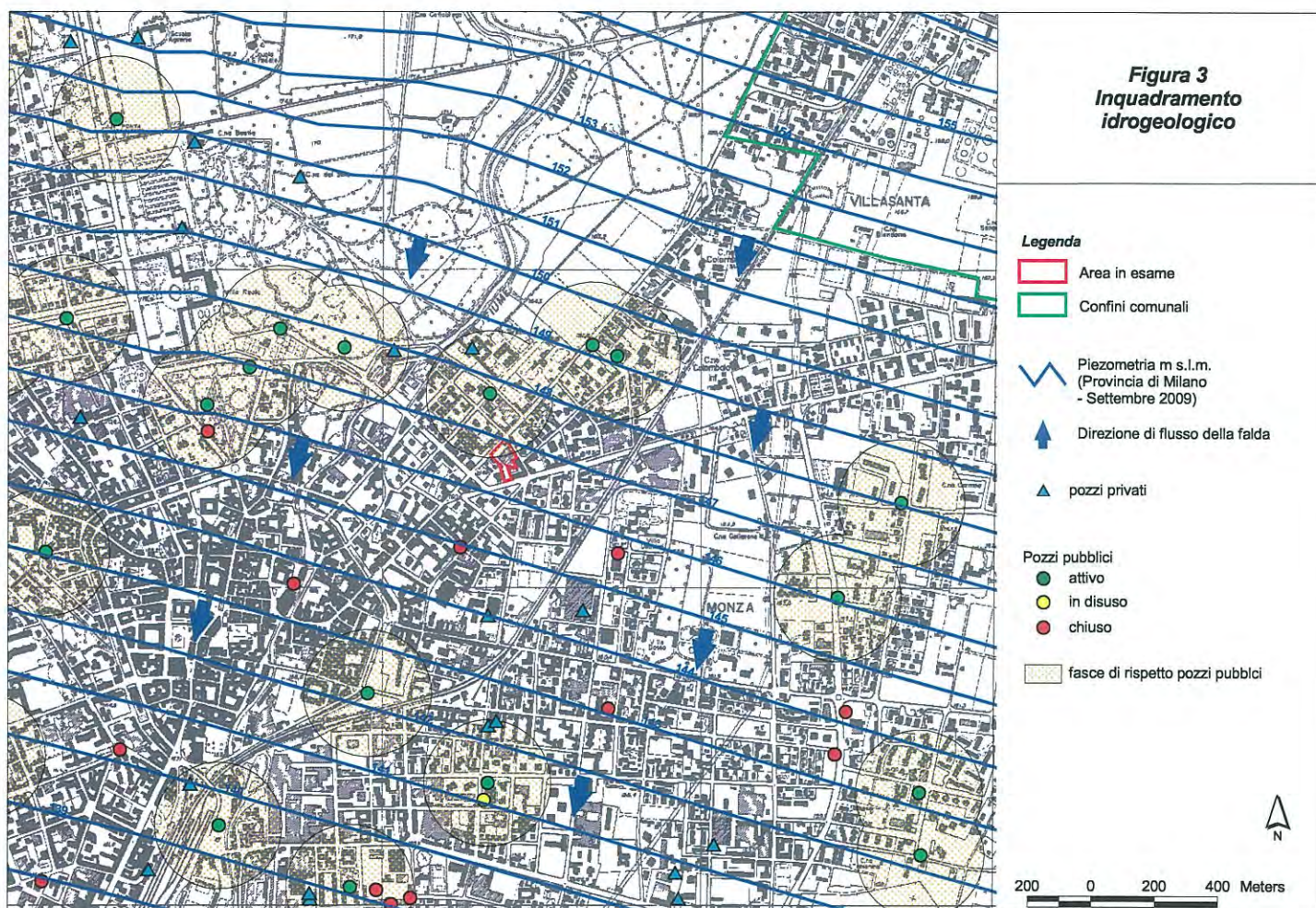
q2

q2 ghiaie sabbiose con strato di alterazione superficiale argilloso ocraceo (ferretto) potente fino a 200-250m DILUVIUM MEDIO



300 0 300 600 Meters

Figura 3
Inquadramento
idrogeologico



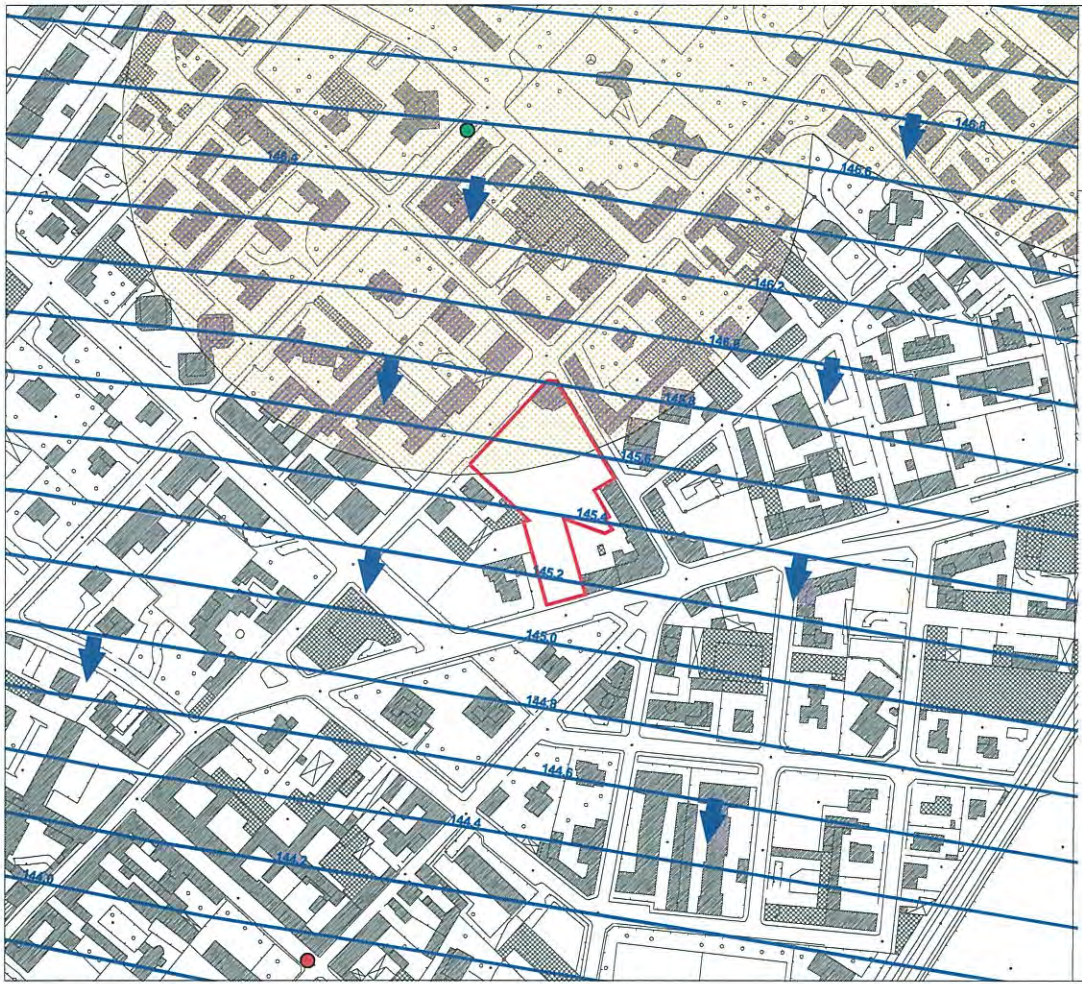
Legenda

- Area in esame
- Confini comunali
- ∩ Piezometria m s.l.m.
(Provincia di Milano
- Settembre 2009)
- ↑ Direzione di flusso della falda
- ▲ pozzi privati
- Pozzi pubblici
 - attivo
 - in disuso
 - chiuso
- fasce di rispetto pozzi pubblici



200 0 200 400 Meters

Figura 4
Piezometria di
dettaglio
(Settembre 2009)

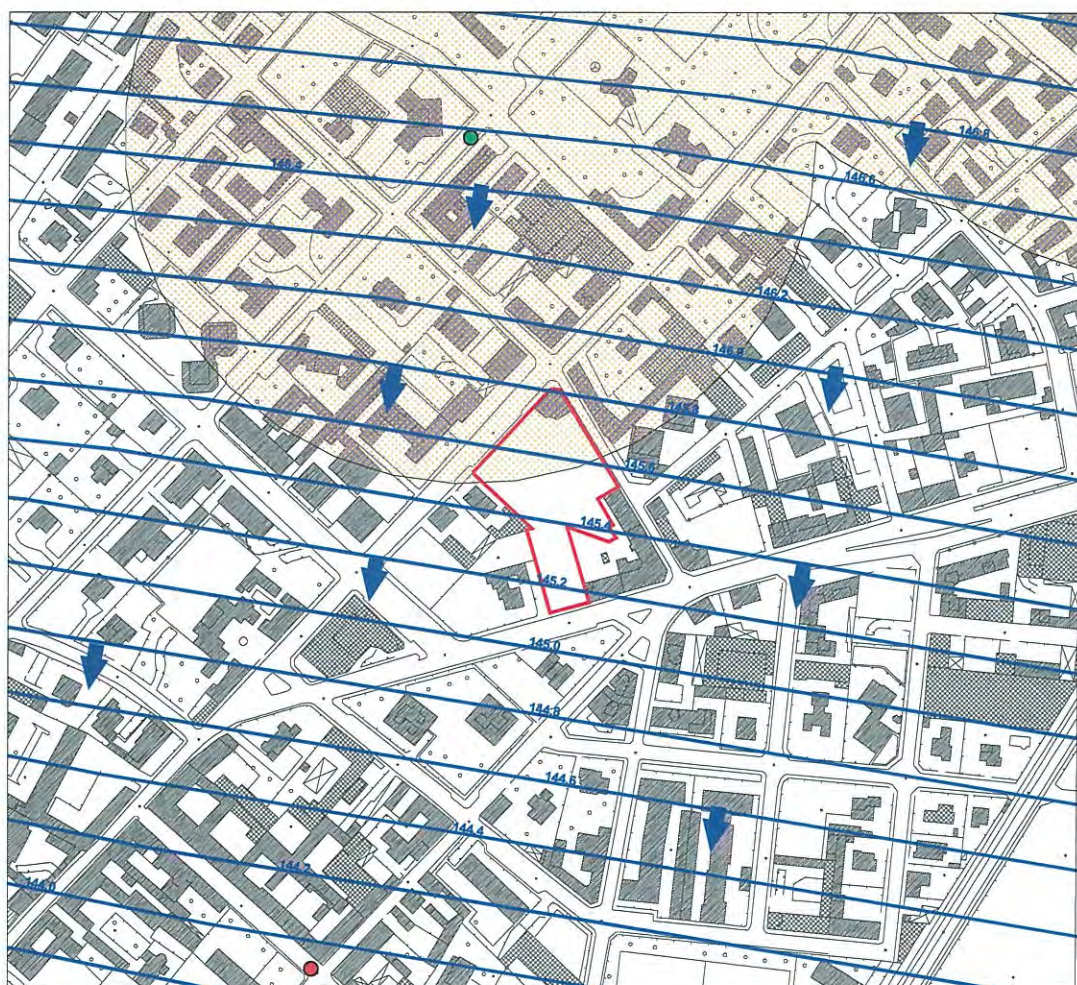


- Legenda**
- Area in esame
 - ~ Piezometria m s.l.m. (Provincia di Milano - Settembre 2009)
 - ↑ Direzione di flusso della falda
 - Pozzi pubblici**
 - attivo
 - in disuso
 - chiuso
 - fasce di rispetto pozzi pubblici

N


20 0 20 40 Meters


Figura 5
Piezometria di
dettaglio
(Marzo 2010)




Legenda

 Area in esame

 Piezometria m s.l.m.
(Provincia di Milano
- Marzo 2010)

 Direzione di flusso della falda

Pozzi pubblici
 attivo
 in disuso
 chiuso

 fasce di rispetto pozzi pubblici



40 0 40 80 Meters

Figura 6a
Descrizione dello
stato di fatto del
sito - piano terra

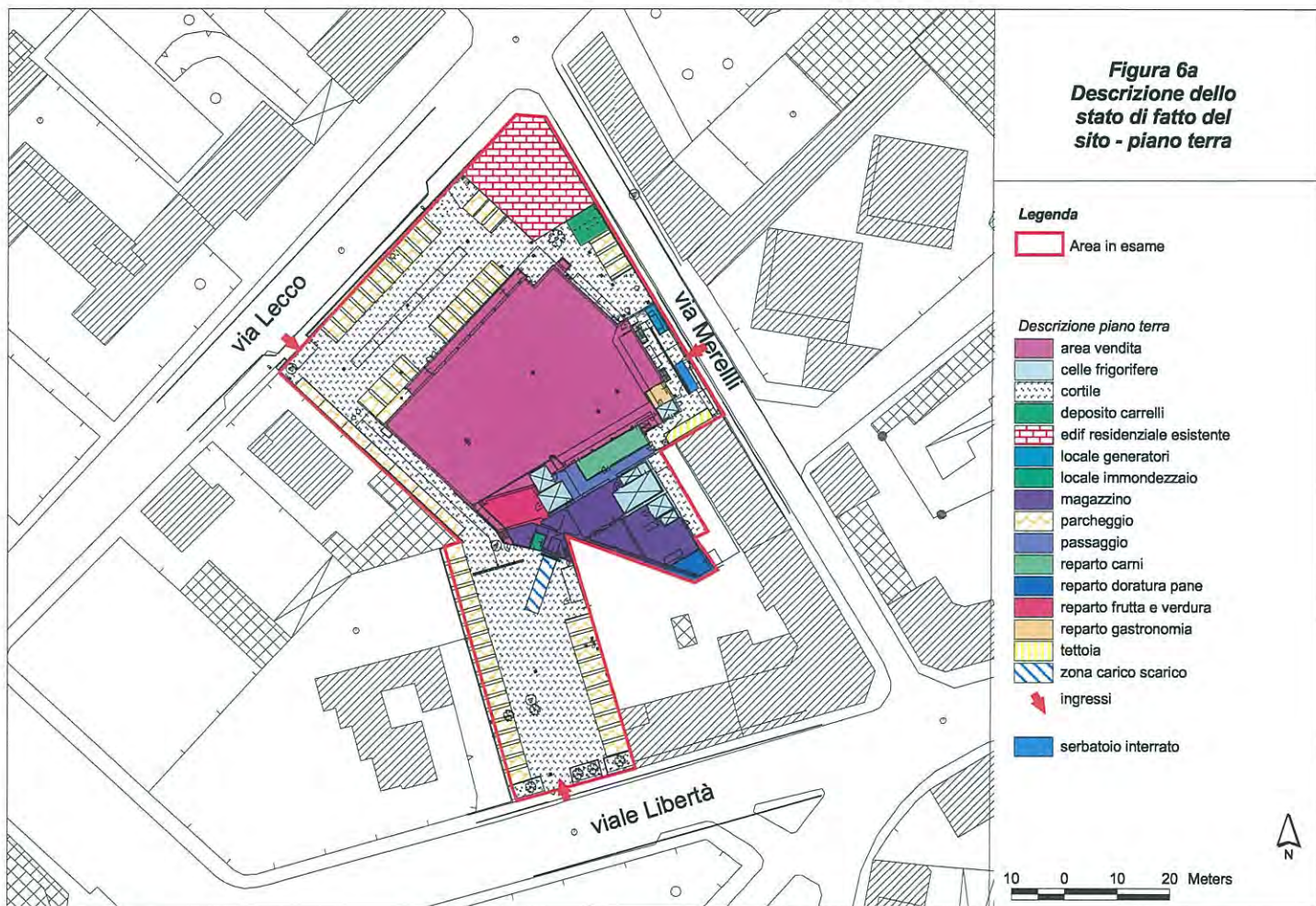


Figura 6b
Descrizione dello
stato di fatto del
sito - piano interrato

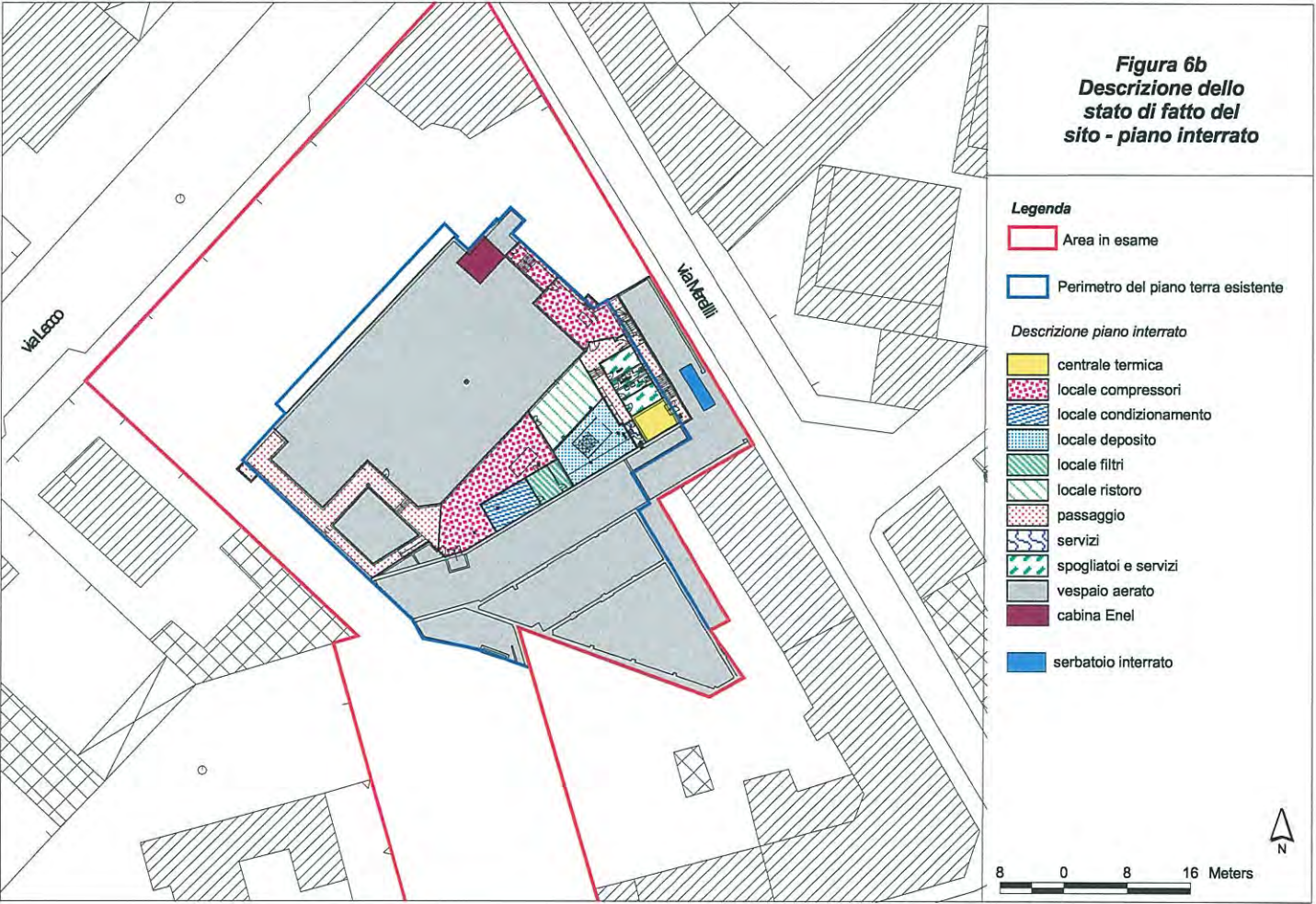
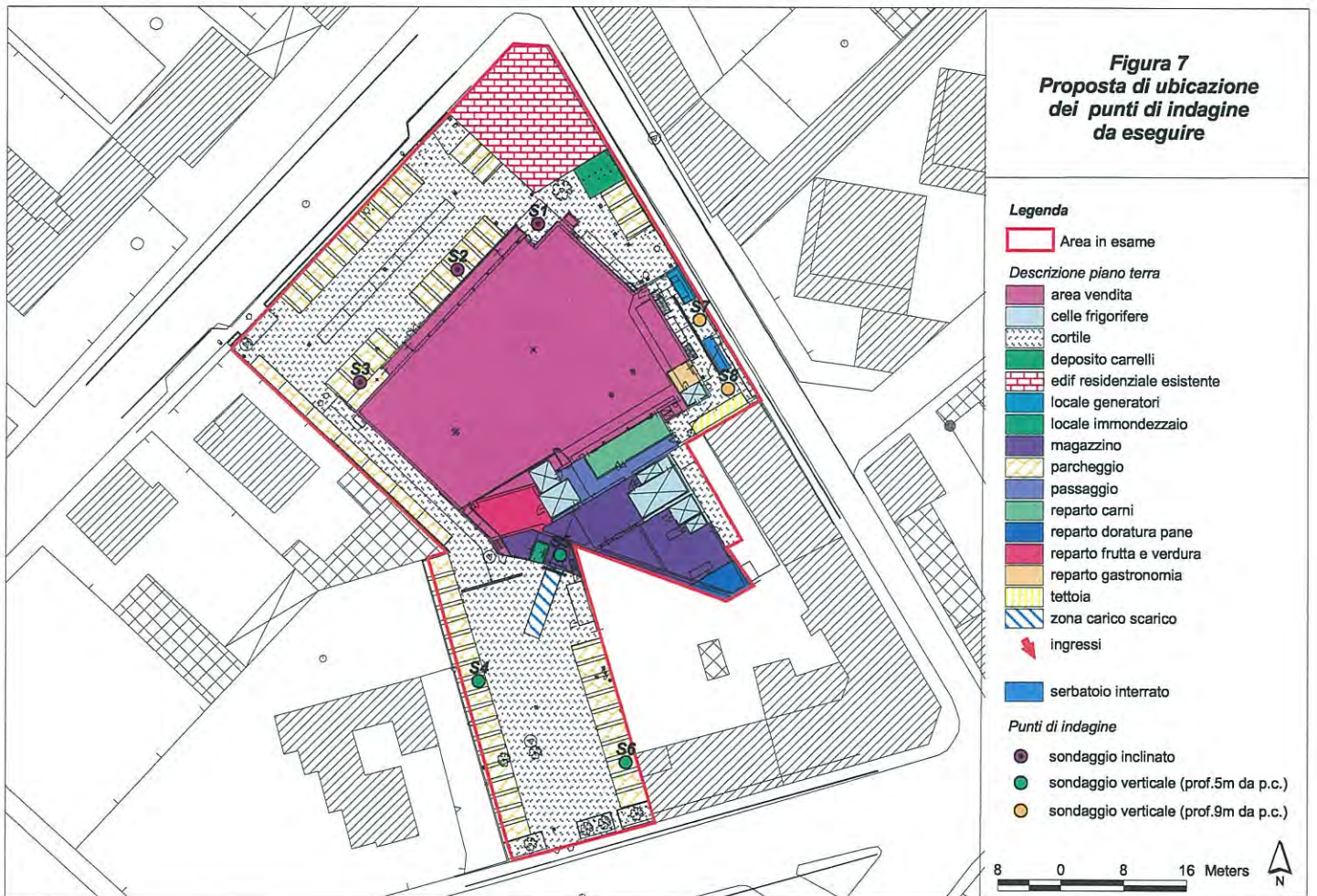
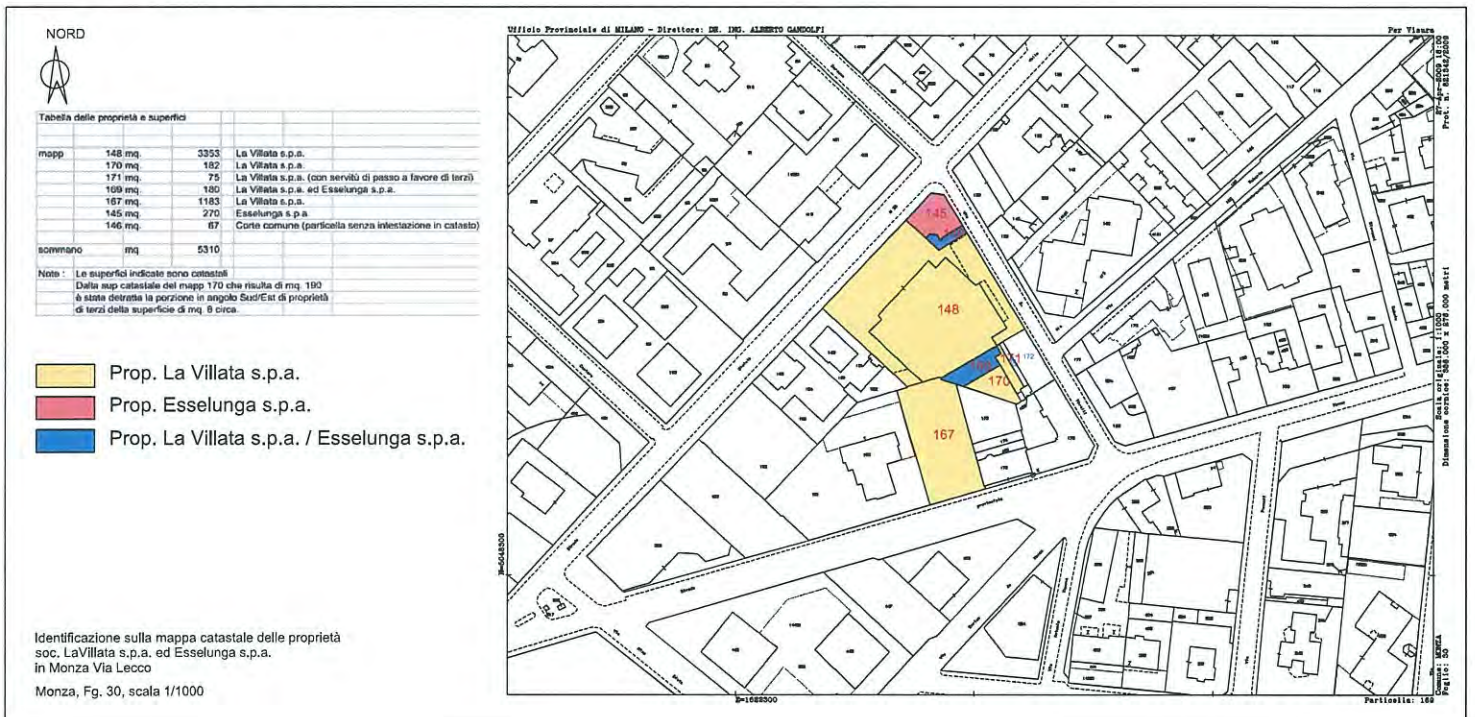


Figura 7
Proposta di ubicazione
dei punti di indagine
da eseguire



ALLEGATO 1
Mappa catastale – Foglio 30 Comune di Monza

MAPPA CATASTALE Via Lecco



ALLEGATO 2

***Estratto della tavola n.11b della Componente Geologica allegata al PGT del
Comune di Monza***



Assessorato al Territorio

Settore Programmazione e Pianificazione Territoriale,
Urbanistica Operativa, Mobilità e Viabilità

Servizio Programmazione e Pianificazione Territoriale
Ufficio Piani Urbanistici

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

DOCUMENTO DI PIANO

COLLAZIONATO SUCCESSIVAMENTE ALLA DELIBERAZIONE C.C. N° 71 DEL 29/11/2007: 18/12/2007

A16	Componente geologica, idrogeologica e sismica		
Tav.11b	PARTE GEOLOGICA Vincoli Ambientali	elaborazione: ottobre 2003 aggiornamento: ottobre 2007	
		Scala 1:5.000	
Sindaco Marco Maria Mariani	Assessore al Territorio Paolo Romani	Segretario Generale Dott.ssa Ileana Musicò	Direttore di Settore Arch. Mauro Ronzoni

Coordinamento Generale e Documento di Piano: Arch. Massimo Giuliani

Coordinamento di Piano dei Servizi, Piano delle Regole e Norme di PGT: Arch. Roberto Almagioni, Arch. Carlo Gerosa

Valutazione Ambientale Strategica: Ing. Marco Pompilio

Revisione giuridica: Avv. Prof. Giuseppe Franco Ferrari

Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte geologica e sismica): REA s.c.r.l. (Dott. Geol. D. D'Alessio)

Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte idraulica): Ing. F. Gianoli, Ing. M. Schena

P.U.G.S.S.: Studio ambientale (Dott. Geol. N. Bosco)

Allegati al P.G.T.

Consulenze:

Piano Urbano del Commercio: Arch. A. Patrizio, Arch. V. Lorenzelli

Norme di Urbanistica Commerciale: PrassiCoop, R. Cavalli

Piano Energetico Comunale: Dott. L. Andreoli

Ufficio Piani Urbanistici

Collaboratori tecnici:

Arch. Francesca Corbetta, Arch. Angela Cortini, Ing. Chiara Della Rossa,
Arch. Enzo Dottini, Arch. Andrea Giambardà, Arch. Gianluca Marangoni,
Arch. Giuseppe Palmati, Arch. Stefania Zamberlan, Dott. Ivana Pederva
Geom. Massimo Monguzzi

Altri collaboratori:



Natalia Colombo, Maria Merigalli, Emilia Pesenti, Patrizia Sacchetti



AREA IN ESAME





Legenda

Rispetto captazioni


-  Zona di tutela assoluta (10 m)
-  Zona di rispetto (200 m)

Vincoli di tutela del suolo:




Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (DPCM 24 maggio 2001)

-  Fascia di deflusso della piena (Fascia A)
-  Fascia di esondazione (Fascia B)
-  Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)
-  Limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C

Reticolo idrografico

-  Fascia di 10 m su tutti i corsi d'acqua ai sensi del RD 523/04 e di 4 m sul Canale Villoresi (RD 368/04). Tali fasce saranno sostituite, dopo approvazione dell'Autorità competente, dalle fasce riportate in Tavola 9.



Vincoli derivanti dal D.Lgs 490/99

-  Vincolo paesistico sui corsi d'acqua (150 m; art. 146)
-  Parco Regionale Valle del Lambro (art. 146)
-  Boschi (art. 146)

Ambiti proposti dal Piano Territoriale del Parco Valle del Lambro (DGR 7/601 del 28 luglio 2000)

-  Parco Regionale Valle del Lambro - Ambito del Parco Reale di Monza (art. 2)
-  Parco Regionale Valle del Lambro - Ambito di Parco Storico (art. 2)


Indicazioni derivanti dal PTCP della Provincia di Milano

-  Stabilimenti a rischio di incidente rilevante
-  Elementi geomorfologici: scarpate dei terrazzi

Parchi locali di interesse sovracomunale

-  Parco della Cavallera
-  Parco della Media Valle del Lambro
-  Parco delle Cave

Aree dismesse ed aree di bonifica

-  Aree dismesse, aree sottoposte a PII, aree per le quali è in corso la procedura di bonifica ai sensi del DM 471/99

ALLEGATO 3

***Estratto "Tavola B5c5 Monza – Lambro 14" Piano Stralcio per l'Assetto
Idrogeologico del fiume Po***



AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PC

PARMA

Modifiche e integrazioni al Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

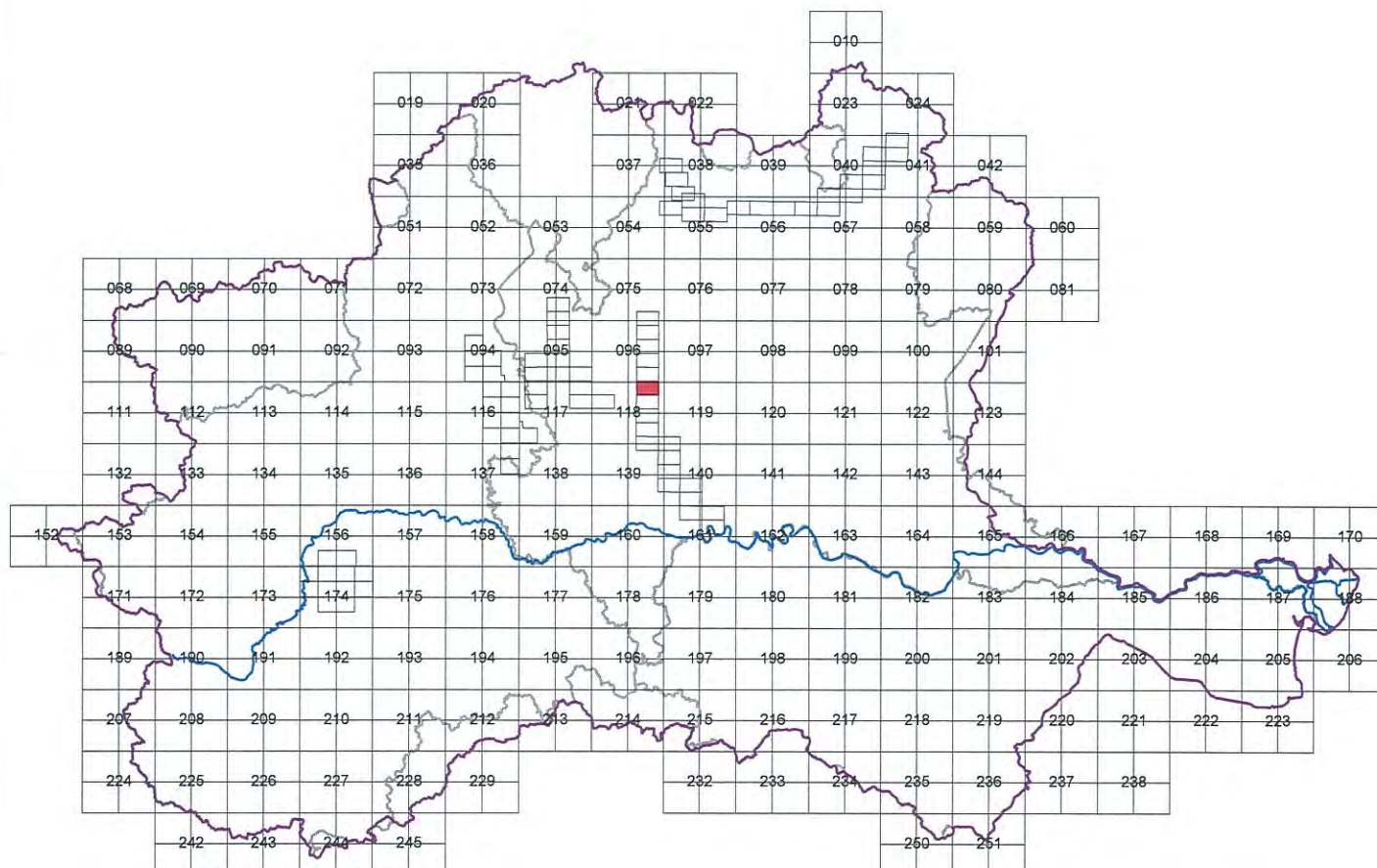
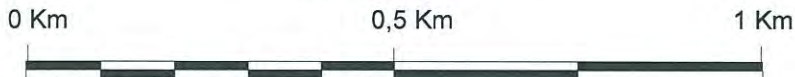
Interventi sulla rete idrografica e sui versanti

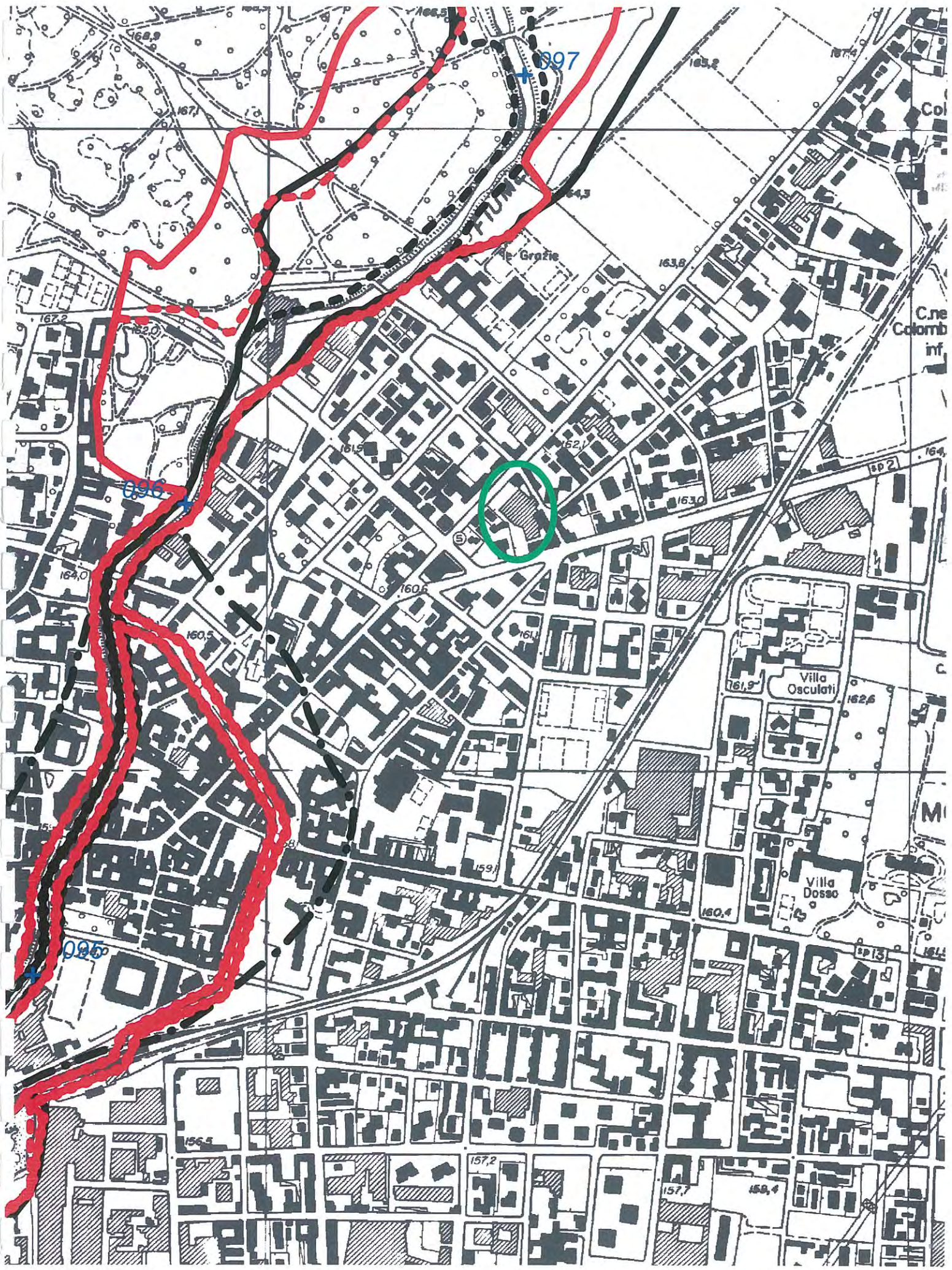
Legge 18 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter

Tavole di delimitazione delle fasce fluviali

TAVOLA B5c5 - Monza
LAMBRO - 14










Scala 1:10.000













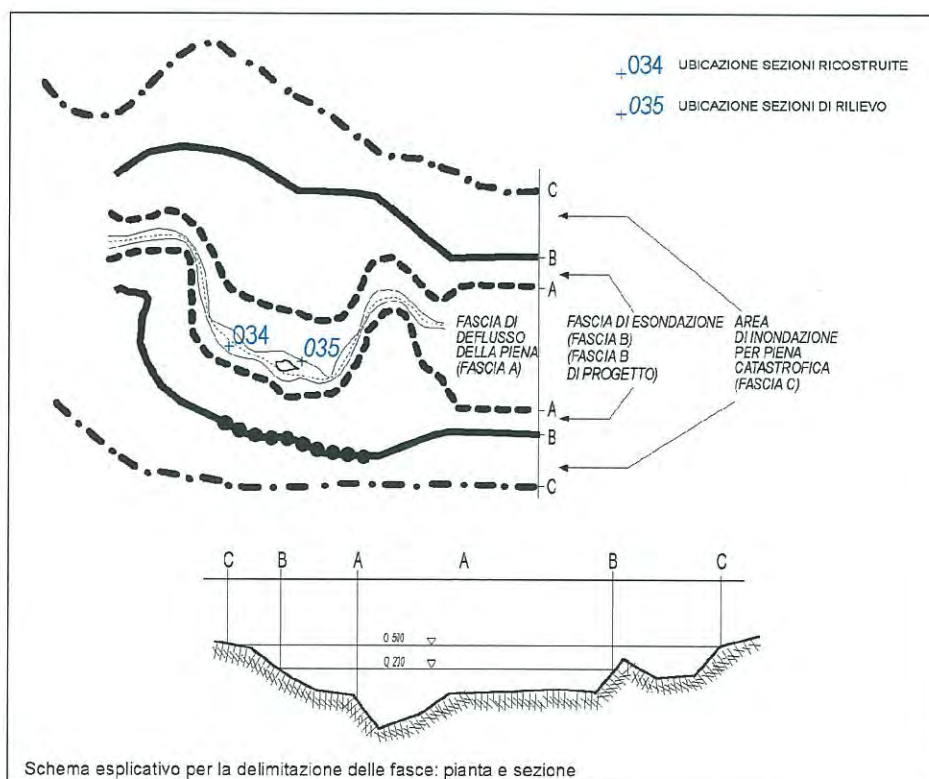
LEGENDA

Delimitazione delle fasce fluviali relative al " Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) "

Delimitazione del Progetto PAI		Modifiche e integrazioni
	limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B	
	limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C	
	limite (*) esterno della Fascia C	
	indicazione del limite esterno della Fascia C del fiume Po rappresentato nelle tavole in scala 1:50.000	
	limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C	
1A, 1B, ...	varianti alla delimitazioni delle fasce fluviali di cui al "Piano Stralcio delle Fasce Fluviali"	1A, 1B, ...

Delimitazione del " Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) "

Delimitazione del PSFF		Modifiche
	limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B	
	limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C	
	limite (*) esterno della Fascia C	
	limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C	



(*) il limite è individuato dal bordo interno del graficismo

ALLEGATO 4

Estratto della tavola n. C5b "Azzonamento Piano delle Regole" e della Tavola B2b "Azzonamento Piano dei Servizi"



Assessorato al Territorio
Settore Pianificazione Territoriale
Servizio Pianificazione Territoriale
Ufficio Piani Urbanistici

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

PIANO DELLE REGOLE

COLLAZIONATO SUCCESSIVAMENTE ALLA DELIBERAZIONE C.C. N° 71 DEL 29/11/2007: 18/12/2007
VARIANTE AL PGT - PIANO DELLE ALIENAZIONI E DELLE VALORIZZAZIONI (ALLEGATO BILANCIO 2009):
COLLAZIONATO SUCCESSIVAMENTE ALLA DELIBERAZIONE C.C. N° 11 DEL 10/02/2009: MAGGIO 2009

TAV.
C5b

Azzonamento
Piano delle regole

Scala 1:5.000

Sindaco Marco Maria Mariani	Assessore al Territorio Paolo Romani	Segretario Generale Dott.ssa Ileana Musicò	Direttore di Settore Arch. Mauro Ronzoni
---------------------------------------	--	--	--

Coordinamento Generale e Documento di Piano: Arch. Massimo Giuliani
Coordinamento di Piano dei Servizi, Piano delle Regole e Norme di PGT: Arch. Roberto Almagioni, Arch. Carlo Gerosa
Valutazione Ambientale Strategica: Ing. Marco Pompilio
Revisione giuridica: Avv. Prof. Giuseppe Franco Ferrari
Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte geologica e sismica): REA s.c.r.l. (Dott. Geol. D. D'Alessio)
Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte idraulica): Ing. F. Gianoli, Ing. M. Schena
P.U.G.S.S.: Studio ambientale (Dott. Geol. N. Bosco)

Allegati al P.G.T.

Consulenze:

Piano Urbano del Commercio: Arch. A. Patrizio, Arch. V. Lorenzelli

Norme di Urbanistica Commerciale: Prassocoop, R. Cavalli

Piano Energetico Comunale: Dott. L. Andreoli

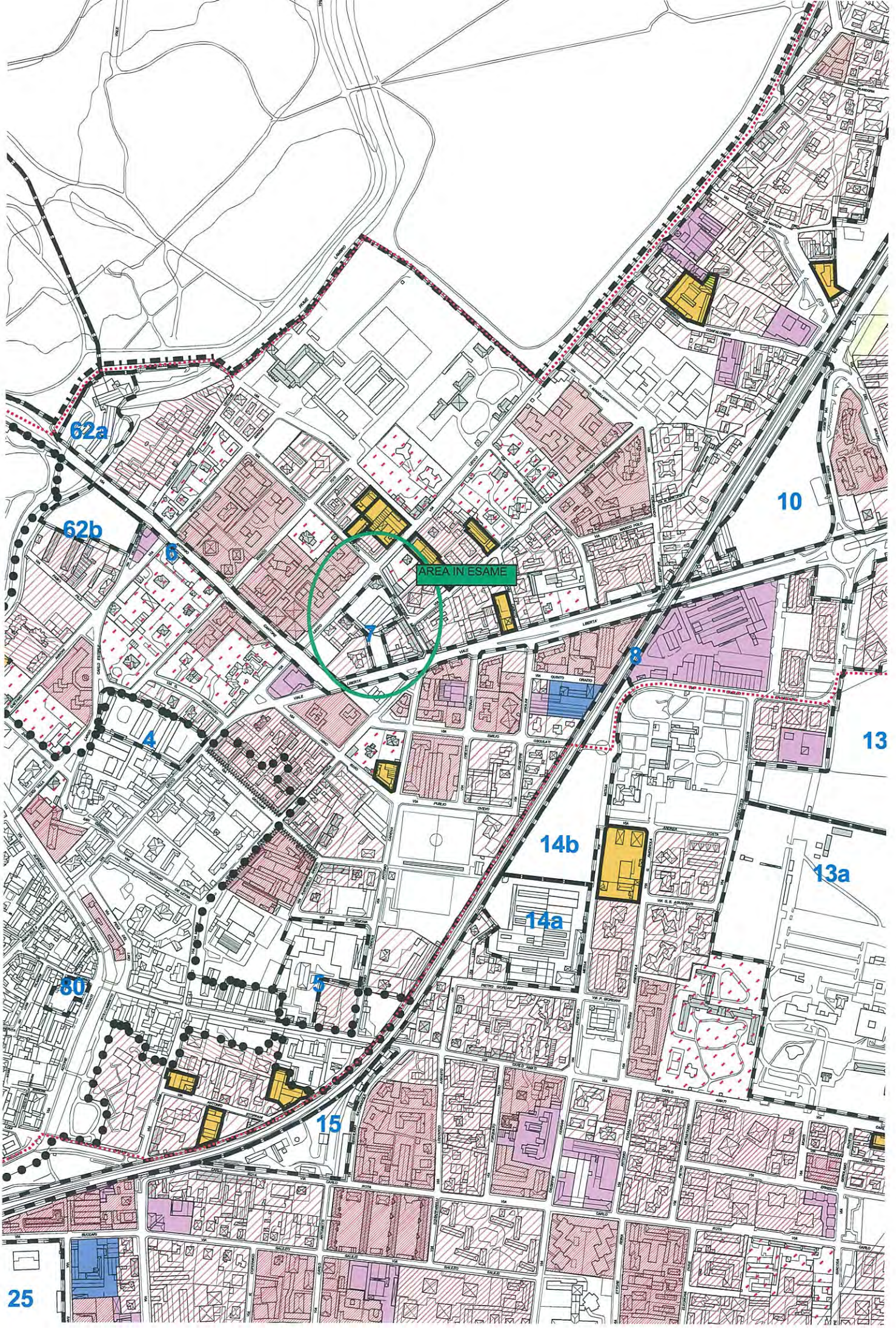
Ufficio Piani Urbanistici

Collaboratori tecnici:

Arch. Francesca Corbetta, Arch. Angela Cortini, Ing. Chiara Della Rossa,
Arch. Enzo Dottini, Arch. Andrea Giambarda, Arch. Gianluca Marangoni,
Arch. Giuseppe Palmati, Arch. Stefania Zamberlan, Dott. Ivana Pederiva
Geom. Massimo Monguzzi

Altri collaboratori:

Natalia Colombo, Maria Meregalli, Emilia Pesenti, Patrizia Sacchetti



62a

62b

10

AREA IN ESAME

13

14b

14a



13a

80






15

25






LEGENDA

-  Confine comunale
-  Limite di circoscrizione

Aree perimetrate

-  Ambiti strategici
-  Zone Sistema C - Residenziale
-  Zone Sistema CD - Polifunzionale
-  Zone Sistema D - Produttivo
-  Prescrizione ambientale













Elementi storici

-  A1 Borghi storici
-  A1 Centro storico
-  Parco Reale
-  Cortine stradali
-  Edifici storici e testimoniali

Aree conformate

-  Aree agricole

Aree di completamento

-  B0
-  B1
-  B2 classe I
-  B2 classe II
-  B2 classe III
-  B2 classe IV
-  B2 classe V
-  D1
-  D3
-  Obbligo di piano attuativo - Piano delle alienazioni e valorizzazioni
-  Aree Sistema conformate
-  Grandi strutture di vendita



Assessorato al Territorio
Settore Pianificazione Territoriale
Servizio Pianificazione Territoriale
Ufficio Piani Urbanistici

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

PIANO DEI SERVIZI

COLLAZIONATO SUCCESSIVAMENTE ALLA DELIBERAZIONE C.C. N° 71 DEL 29/11/2007: 18/12/2007
VARIANTE AL PGT - PIANO DELLE ALIENAZIONI E DELLE VALORIZZAZIONI (ALLEGATO BILANCIO 2009):
COLLAZIONATO SUCCESSIVAMENTE ALLA DELIBERAZIONE C.C. N° 11 DEL 10/02/2009: MAGGIO 2009

TAV.
B2b

Azzonamento Piano dei Servizi

Scala 1:5.000

Sindaco Marco Maria Mariani	Assessore al Territorio Paolo Romani	Segretario Generale Dott.ssa Ileana Musicò	Direttore di Settore Arch. Mauro Ronzoni
---------------------------------------	--	--	--

Coordinamento Generale e Documento di Piano: Arch. Massimo Giuliani
Coordinamento di Piano dei Servizi, Piano delle Regole e Norme di PGT: Arch. Roberto Almagioni, Arch. Carlo Gerosa
Valutazione Ambientale Strategica: Ing. Marco Pompilio
Revisione giuridica: Avv. Prof. Giuseppe Franco Ferrari
Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte geologica e sismica): REA s.c.r.l. (Dott. Geol. D. D'Alessio)
Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte idraulica): Ing. F. Gianoli, Ing. M. Schena
P.U.G.S.S.: Studio ambientale (Dott. Geol. N. Bosco)

Allegati al P.G.T.

Consulenze:

Piano Urbano del Commercio: Arch. A. Patrizio, Arch. V. Lorenzelli
Norme di Urbanistica Commerciale: Prassicoop, R. Cavalli
Piano Energetico Comunale: Dott. L. Andreoli

Ufficio Piani Urbanistici

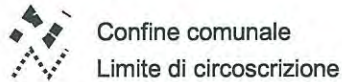
Collaboratori tecnici:

Arch. Francesca Corbetta, Arch. Angela Cortini, Ing. Chiara Della Rossa,
Arch. Enzo Dottini, Arch. Andrea Giambarda, Arch. Gianluca Marangoni,
Arch. Giuseppe Palmati, Arch. Stefania Zamberlan, Dott. Ivana Pederiva
Geom. Massimo Monguzzi

Altri collaboratori:

Natalia Colombo, Maria Meregalli, Emilia Pesenti, Patrizia Sacchetti

LEGENDA



AREE PER ATTREZZATURE E SERVIZI

- Aree SP1 - Istruzione di primo e secondo ciclo
- Aree SP2 - Attrezzature di interesse comune
- Aree SP3 - Spazi per il verde e lo sport
- Aree SP4 - Parcheggi pubblici e di uso pubblico
- Aree SV - Mobilità e viabilità locale e generale
- Zone F1 - Istruzione superiore e universitaria
- Zone F2 - Sanitarie ed ospedaliere
- Zone F3 - Parchi urbani e territoriali
- Zone F4 - Attrezzature generali e territoriali



Perimetro degli ambiti



Numerazione degli ambiti

- Aree Sistema C - Residenziale
- Aree Sistema CD - Polifunzionale
- Aree Sistema D - Produttivo



Zone agricole

LEGENDA SISTEMA MOBILITA'

- Autostrade
- Viabilità primaria
- Viabilità secondaria
- Tracciato ferroviario extracomunale

Tracciati ciclopedonali

- Esistenti
- Progetto
- Linea metrotramvia
- Linea MM5
- Viabilità di quartiere di progetto
- Stazioni FS esistenti
- Stazioni FS di progetto
- Servizi FS di progetto
- Stazioni MM5 di progetto

SISTEMI DEI SERVIZI

- | Es | Pr | |
|----|----|--------------------------------|
| | | Sistema cultura |
| | | Sistema istruzione |
| | | Sistema sanità |
| | | Sistema attrezzature pubbliche |
| | | Sistema verde |
| | | Sistema attrezzature sportive |
| | | Sistema impianti tecnologici |
| | | Sistema mobilità e trasporti |
| | | Sistema parcheggi |
| | | Sistema attrezzature religiose |
| | | Sistema servizi sociali |
| | | Sistema di attività ricettive |

ALLEGATO 5

Tavola "Proposta di P.I.I. – Schema di massima del progetto di via Lecco"

PROPOSTA DI P.I.I.



DATI URBANISTICI

USO	AREA (mq)	COEFFICIENTE	INDICE	RESIDUA (mq)	INDICE	RESIDUA (mq)
COMMERCIO	897,3	0,15	134,6	897,3	0,15	307,3
RESIDENZA	1000	0,15	1500	1000	0,15	330
TOTALE	1897,3			1897,3		637,3

*** SLP (solo residenza) 645 mq + 915 (0,22) = 1560 mq
 ** Non conteggiate nel SLP

Superficie Territoriale 5.510 mq

PROGETTO PLANIVOLUMETRICO



**PROGETTO PLANIVOLUMETRICO
VERIFICHE QUANTITATIVE**

VERIFICA SLP

USO	AREA (mq)	COEFFICIENTE	INDICE	RESIDUA (mq)
COMMERCIO	897,3	0,15	134,6	897,3
RESIDENZA	1000	0,15	1500	1000
TOTALE	1897,3			1897,3

*** Non conteggiate nel SLP

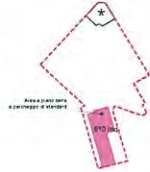
VERIFICA STANDARD

USO	AREA (mq)	COEFFICIENTE	INDICE	RESIDUA (mq)
COMMERCIO	897,3	0,15	134,6	897,3
RESIDENZA	1000	0,15	1500	1000
TOTALE	1897,3			1897,3

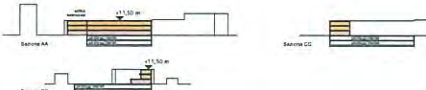
VERIFICA PARCHeggi PERTINENZIALE

USO	AREA (mq)	COEFFICIENTE	INDICE	RESIDUA (mq)
COMMERCIO	281	0,15	42,15	281
RESIDENZA	330	0,15	49,5	330
TOTALE	611		91,65	611

Area a piano terra per l'installazione degli standard



SEZIONI SCHEMATICHE



Sezione AA
 Sezione BB
 Sezione CC

Sezione DD

Sezione EE

Sezione FF

Sezione GG

Sezione HH

Sezione II

Sezione JJ

Sezione KK

Sezione LL

Sezione MM

Sezione NN

Sezione OO

Sezione PP

Sezione QQ

Sezione RR

Sezione SS

Sezione TT

Sezione UU

Sezione VV

Sezione WW

Sezione XX

Sezione YY

Sezione ZZ

Sezione AA

Sezione BB

Sezione CC

Sezione DD

Sezione EE

Sezione FF

Sezione GG

Sezione HH

Sezione II

Sezione JJ

Sezione KK

Sezione LL

Sezione MM

Sezione NN

Sezione OO

Sezione PP

Sezione QQ

Sezione RR

Sezione SS

Sezione TT

Sezione UU

Sezione VV

Sezione WW

Sezione XX

Sezione YY

Sezione ZZ

Sezione AA

Sezione BB

Sezione CC

Sezione DD

Sezione EE

Sezione FF

Sezione GG

Sezione HH

Sezione II

Sezione JJ

Sezione KK

Sezione LL

Sezione MM

Sezione NN

Sezione OO

Sezione PP

Sezione QQ

Sezione RR

Sezione SS

Sezione TT

Sezione UU

Sezione VV

Sezione WW

Sezione XX

Sezione YY

Sezione ZZ

Sezione AA

Sezione BB

Sezione CC

Sezione DD

Sezione EE

Sezione FF

Sezione GG

Sezione HH

Sezione II

Sezione JJ

Sezione KK

Sezione LL

Sezione MM

Sezione NN

Sezione OO

Sezione PP

Sezione QQ

Sezione RR

Sezione SS

Sezione TT

Sezione UU

Sezione VV

Sezione WW

Sezione XX

Sezione YY

Sezione ZZ

Sezione AA

Sezione BB

Sezione CC

Sezione DD

Sezione EE

Sezione FF

Sezione GG

Sezione HH

Sezione II

Sezione JJ

Sezione KK

Sezione LL

Sezione MM

Sezione NN

Sezione OO

Sezione PP

Sezione QQ

Sezione RR

Sezione SS

Sezione TT

Sezione UU

Sezione VV

Sezione WW

Sezione XX

Sezione YY

Sezione ZZ

Sezione AA

Sezione BB

Sezione CC

Sezione DD

Sezione EE

Sezione FF

Sezione GG

Sezione HH

Sezione II

Sezione JJ

Sezione KK

Sezione LL

Sezione MM

Sezione NN

Sezione OO

Sezione PP

Sezione QQ

Sezione RR

Sezione SS

Sezione TT

Sezione UU

Sezione VV

Sezione WW

Sezione XX

Sezione YY

Sezione ZZ

Sezione AA

Sezione BB

Sezione CC

Sezione DD

Sezione EE

Sezione FF

Sezione GG

Sezione HH

Sezione II

Sezione JJ

Sezione KK

Sezione LL

Sezione MM

Sezione NN

Sezione OO

Sezione PP

Sezione QQ

Sezione RR

Sezione SS

Sezione TT

Sezione UU

Sezione VV

Sezione WW

Sezione XX

Sezione YY

Sezione ZZ

Sezione AA

Sezione BB

Sezione CC

Sezione DD

Sezione EE

Sezione FF

Sezione GG

Sezione HH

Sezione II

Sezione JJ

Sezione KK

Sezione LL

Sezione MM

Sezione NN

Sezione OO

Sezione PP

Sezione QQ

Sezione RR

Sezione SS

Sezione TT

Sezione UU

Sezione VV

Sezione WW

Sezione XX

Sezione YY

Sezione ZZ

Sezione AA

Sezione BB

Sezione CC

Sezione DD

Sezione EE

Sezione FF

Sezione GG

Sezione HH

Sezione II

Sezione JJ

Sezione KK

Sezione LL

Sezione MM

Sezione NN

Sezione OO

Sezione PP

Sezione QQ

Sezione RR

Sezione SS

Sezione TT

Sezione UU

Sezione VV

Sezione WW

Sezione XX

Sezione YY

Sezione ZZ

Sezione AA

Sezione BB

Sezione CC

Sezione DD

Sezione EE

Sezione FF

Sezione GG

Sezione HH

Sezione II

Sezione JJ

Sezione KK



STUDIO TECNICO GEOM. UGO CELOTTI s.r.l.

CAPITALE SOCIALE EURO 100.000,00 I.V.

VIA MINCIO, 22 - C.A.P. 20139 **MILANO** TEL. 02.5393977 - FAX 02.5392262
e-mail: studiocelotti@studiocelotti.it

SONDAGGI GEOGNOSTICI GEOTECNICI AMBIENTALI GEOARCHEOLOGICI - PROVE SU TERRENI DI FONDAZIONE
INDAGINI E RICERCHE GEOLOGICHE E IDROLOGICHE - PERFORAZIONI PROFONDE PER GEOTERMIA PER
DISPERSORI PER STRUMENTAZIONI - PROSPEZIONI GEOFISICHE GEOELETTICHE - RILIEVI TOPOGRAFICI
C.C.I.A.A. REG. DELLE IMPRESE DI MILANO - COD.FISC.-PART.IVA 05092310969 - SOA 17876/10/00

Milano, settembre 2012

Spettabile
ESSELUNGA S.p.A.
Via Giambologna, 1
20096 Limito di Pioltello

Prot. n. 6163/A

STUDIO TECNICO
GEOM. UGO CELOTTI s.r.l.
(Geom. Giancarlo CELOTTI)

Giancarlo Celotti



PIANO DI INDAGINE AMBIENTALE Area viale Libertà

COMUNE DI MONZA

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA AI SENSI DEL D.Lgs. 152/06



INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELL'AREA	4
2.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	4
2.2. INQUADRAMENTO GEOLITOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	4
2.3. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	6
2.3.1. <i>Idrogeologia locale</i>	7
2.4. MAPPATURA ATTUALE DEL SITO E DESTINAZIONE PREVISTA DAGLI STRUMENTI URBANISTICI.....	9
2.5. TIPOLOGIA DI SITO.....	9
2.5.1. <i>Gestione delle acque</i>	10
2.5.2. <i>Serbatoi interrati</i>	10
2.5.3. <i>Sottostazioni elettriche</i>	10
3. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ATTUALE DEL SITO E FORMULAZIONE PRELIMINARE DEL MODELLO CONCETTUALE	11
3.1. DESCRIZIONE DEL SITO	11
3.2. POTENZIALI FONTI DI CONTAMINAZIONE.....	12
3.3. PIANO DI INVESTIGAZIONE INIZIALE	12
3.4. ASPETTI METODOLOGICI.....	12
3.5. OBIETTIVI GENERALI	12
3.6. REALIZZAZIONE INDAGINI MATRICE TERRENO.....	13
3.6.1. <i>Campionamento terreni da sondaggi</i>	14
3.6.2. <i>Campionamento terreni da trincee</i>	15
3.6.3. <i>Protocollo analitico applicato</i>	15
3.6.4. <i>Modalità di prelievo, conservazione e trasporto dei campioni di terreno</i>	16
4. CONCLUSIONI	18
4.1. INTERAZIONE ATTIVITÀ DI INDAGINE - AMBIENTE CIRCOSTANTE.....	18
4.2. AZIONI DI MESSA IN SICUREZZA D'EMERGENZA	18
4.3. RELAZIONE TECNICA FINALE.....	18

STUDIO TECNICO
GEOM. UGO CELOTTI s.r.l.
(Geom. Giancarlo CELOTTI)

Ugo Celotti Giancarlo





Elenco Figure

- Figura 1: Inquadramento territoriale dell'area in oggetto*
- Figura 2: Stralcio della Carta Geologica d'Italia - Milano - Foglio n° 45.*
- Figura 3: Inquadramento idrogeologico dell'area in oggetto*
- Figura 4: Carta piezometrica di dettaglio - settembre 2009 (Provincia di Milano)*
- Figura 5: Carta piezometrica di dettaglio - marzo 2010 (Provincia di Milano)*
- Figura 6: Proposta ubicazione punti di indagine*

Elenco Allegati

- Allegato 1: Mappa catastale - Foglio 23 Comune di Monza*
- Allegato 2: Estratto della tavola n.11b della Componente Geologica allegata al PGT del Comune di Monza*
- Allegato 3: Estratto della tavola n. C5b "Azzonamento Piano delle Regole" e della Tavola B2b "Azzonamento Piano dei Servizi"*
- Allegato 4: Tavola "Proposta di P.I.I. - Schema di massima del progetto di viale Libertà"*



1. PREMESSA

Il presente documento, redatto su incarico di Esselunga S.p.A., propone un Piano di Indagine Ambientale finalizzato a definire lo stato ambientale del sottosuolo all'interno dell'area posta all'incrocio tra Viale Libertà e via battista Stucchi nel Comune di Monza.

In particolare il presente Piano di Indagine, redatto in accordo a quanto indicato all'interno del D.Lgs. 152/06, si articola nelle seguenti sezioni:

- raccolta e sistemazione dei dati esistenti,
- caratterizzazione del sito e formulazione preliminare del Modello Concettuale,
- piano di investigazione iniziale.



2. DESCRIZIONE DELL'AREA

2.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area oggetto di studio è ubicata nel settore nord orientale del Comune di Monza al limite con il Comune di Villasanta. E' compresa tra viale Libertà a sud e via Battista Stucchi a Ovest (vd. Figura 1).

Il sito ricade nel foglio B5d5 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, come visibile in Figura 1.

L'analisi della cartografia allegata al Piano di Governo del Territorio del Comune di Monza, ed in particolare della tavola n. 11b della Componente Geologica, mostra come l'area sia esterna alle fasce di rispetto definite per i pozzi ad uso potabile. (Vd. Figura 3) La stessa tavola mostra inoltre l'assenza di vincoli di qualsiasi natura per l'area in esame.

2.2. INQUADRAMENTO GEOLITOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

L'area di studio si colloca all'interno del territorio morfologicamente pianeggiante facente parte della pianura milanese costituita dai sedimenti würmiani (Pleistocene superiore) originanti il cosiddetto "livello fondamentale della pianura" (vd. Figura 2).

Altimetricamente la quota media del territorio in esame è di circa 168 m s.l.m. con un gradiente di pendenza pari a circa il 0,2 ‰ generato da una diminuzione delle quote topografiche procedendo verso sud.

Ai fini della redazione della carta geologica del territorio comunale si è fatto riferimento alla cartografia geologica ufficiale (vedi Carta Geologica di Italia - Foglio 45 Milano - scala 1: 100.000).

L'area in esame si colloca nella porzione di Pianura Padana ad ovest del fiume Lambro, delimitata a nord dagli apparati morenici e a sud dal fiume Po. Essa è costituita prevalentemente da depositi quaternari che, localmente, possono raggiungere lo spessore nell'ordine delle centinaia di metri, assottigliandosi progressivamente verso nord dove, in corrispondenza dei rilievi prealpini, emerge il sottostante substrato roccioso più antico. Tali depositi sono di origine alluvionale, fluvio-glaciale e, limitatamente ai termini più antichi, marino-transizionale. Essi sono rispettivamente ascrivibili al Quaternario superiore continentale e al Plio-Pleistocene di ambiente marino e salmastro.

La successione stratigrafica, espressa in termini cronostratigrafici, può essere così schematizzata:
substrato indifferenziato

Raggruppa tutte le formazioni mesozoiche e cenozoiche indifferenziate da un punto di vista idrogeologico. Le unità più esterne, costituite da marne arenarie e conglomerati, sono scarsamente permeabili. L'alimentazione fra gli acquiferi delle rocce carbonatiche, che si rinvergono nella fascia prealpina, e quelli di pianura può comunque verificarsi lungo faglie e fratture profonde.

argille sotto il ceppo

Si tratta di argille e sabbie fossilifere che rappresenterebbero la porzione più settentrionale dei depositi marini pliocenici nella valle dell'Olona e dei depositi lacustri nell'area nord-orientale. Data la loro scarsa permeabilità costituiscono la base degli acquiferi e solo localmente sono sede di acquiferi sfruttabili.

ceppo

Comprende conglomerati, che affiorano lungo le incisioni dei principali fiumi, alternati ad arenarie. Presenta una cementazione variabile. I livelli inferiori, in cui essa è più elevata, possono evidenziare una discreta permeabilità secondaria per fratturazione, per cui esso è un potenziale acquifero e una via di infiltrazione per le acque superficiali.



depositi glaciali

Raggruppano tutte le unità che costituiscono gli apparati morenici e sono costituiti da elementi di dimensioni variabili, dai blocchi alle argille.

L'abbondante matrice limosa e la spessa coltre pedogenizzata dei depositi più antichi determinano una bassa permeabilità.

depositi terrazzati a "ferretto"

Comprendono i depositi alluvionali e fluvioglaciali costituenti i ripiani più elevati dell'alta pianura e il cui spessore di alterazione superficiale, di tipico colore rossastro (ferretto), varia dai 2 agli 8 m. Litologicamente si tratta di elementi arrotondati con diametro variabile inferiore ai 10 cm. Si raccordano a monte con le cerchie moreniche e a sud con il livello fondamentale della pianura immergendovisi e costituendo, con i termini più fini, la parte inferiore della litozona ghiaioso-sabbiosa.

depositi lacustri

Si tratta di depositi lacustri caratterizzanti la parte interna delle cerchie moreniche. Essendo costituiti da sabbie fini e argille, essi presentano una bassa permeabilità impedendo in tal modo l'infiltrazione superficiale.

depositi del livello fondamentale della pianura

Si tratta di un'ampia superficie costituita da depositi glaciali e fluvioglaciali e incisa dagli alvei degli attuali fiumi. Da nord verso sud si possono individuare fasce a granulometria decrescente le cui caratteristiche possono così essere sintetizzate:

Zona a ghiaie prevalenti. Presenta ciottoli grossolani fino a 30 cm di diametro, ghiaie fini e, in minor quantità, sabbie.

Zona a ghiaie e sabbie. E' analoga alla precedente ma con una maggiore percentuale di sabbia per via delle caratteristiche idrauliche dei corsi d'acqua la cui energia si riduce verso sud.

Zona a sabbia prevalente. Si trova nella porzione più meridionale dell'area dove le sabbie rappresentano il termine maggioritario. Si rinvengono livelli ghiaiosi limitati in estensione e spessore.

Zona ad argille prevalenti. Costituiscono corpi di pochi metri di spessore che affiorano in aree limitate.

alluvioni attuali e recenti

Si rinvengono negli attuali alvei dei fiumi. Sono costituite da ghiaie prevalenti a nord che passano man mano a termini più fini verso sud. Date le loro caratteristiche granulometriche, rendono potenzialmente possibile l'alimentazione degli acquiferi più settentrionali da parte di quei fiumi il cui alveo è sufficientemente inciso.

Restrungendo l'analisi all'area milanese, si possono individuare, in base ai caratteri tessiturali predominanti, tre unità litostratigrafiche con granulometria decrescente dall'alto verso il basso.

Litozona ghiaioso-sabbiosa

Costituita prevalentemente da ghiaie e sabbie, è sede dell'acquifero tradizionale. I depositi, di origine fluvioglaciale, testimonierebbero un ambiente di formazione continentale, fluviale, ad alta energia.

Litozona sabbioso-argillosa

Costituita da argille, argille sabbiose, sabbie e sabbie argillose, intercalate con livelli torbosi, risale al Villafranchiano ed è dunque di formazione fluvio-lacustre, transizionale. Raggiunge una profondità di 250 m ed è sede di acquiferi artesiani o semi artesiani. Date le sue caratteristiche tessiturali, viene considerata il substrato impermeabile della litozona superiore.



Litozona argillosa

Si colloca oltre i 250 m di profondità ed è costituita da argille e limi con subordinati livelli sabbiosi. Presenta fossili che denotano un ambiente deposizionale marino riferibile al Pleistocene inferiore.

La carta geologica (Figura 2) mostra un'elevata presenza di termini fluvioglaciali ascrivibili al Riss e Würm. Lungo il corso del fiume Lambro affiora localmente il Ceppo e sono presenti le alluvioni recenti. Il sito si colloca sul fluvioglaciale rissiano.

Nel sottosuolo non sono presenti strutture geologiche profonde di particolare rilievo che possano interferire in modo significativo con le forme superficiali.

2.3. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Sotto l'aspetto idrogeologico la porzione di Pianura Padana in esame risulta costituita da un bacino con substrato terziario e quaternario riempito da depositi di origine glaciale, fluvioglaciale e dalle alluvioni dei corsi d'acqua olocenici, rappresentati da alternanze di ghiaie, sabbie, limi e argille, a struttura difficilmente riconducibile a schemi geometrici ben definiti, che ospitano falde libere, semi-confinata e confinata. In essa la struttura idrogeologica assume caratteri di elevata produttività in ragione del cospicuo spessore dei depositi permeabili (anche superiore a 100 m) e della notevole possibilità di ricarica naturale da parte del sistema idrografico e irriguo.

A scala provinciale l'acquifero presente nella zona viene generalmente considerato come un sistema con due falde principali, la superiore freatica, ospitata nella litozona ghiaioso-sabbiosa, quella inferiore confinata, ospitata nella litozona sabbioso-argillosa; la base di tale struttura è rappresentata da un potente orizzonte argilloso, generalmente composto da argille azzurre-blu di origine marina o transizionale generalmente ricca in fossili.

Ai fini dell'individuazione delle caratteristiche idrogeologiche e dei principali livelli acquiferi sfruttati dai punti di emungimento della zona, è stata effettuata una ricerca bibliografica nell'ambito delle pubblicazioni edite dalla Provincia di Monza e Brianza (PGT del Comune di Monza), da altri dati di letteratura, e delle informazioni rinvenibili localmente.

A scala locale, nel sottosuolo dell'area di Monza si distinguono sostanzialmente due unità litologiche, ulteriormente suddivisibili al loro interno per le caratteristiche idrogeologiche, contenenti acquiferi sfruttati ad uso idropotabile: la prima unità, a partire dalla superficie, è l'unità ghiaioso-sabbiosa a cui segue più in profondità l'unità sabbioso-argillosa.

Litozona ghiaioso-sabbiosa. In questa unità litologica si distinguono due unità: il Gruppo Acquifero A, è costituito dalle alluvioni più recenti, e il Gruppo Acquifero B, più in profondità, costituito da sedimenti più antichi con presenza di conglomerati e arenarie basali (Ceppo auct.). Le due parti sono separate localmente da depositi semipermeabili, che possono dare origine a differenze di livello piezometrico. La base della prima litozona si dispone tra 170 e 85 m s.l.m., da NE a SO, degradando gradualmente nell'area del Parco e nella zona meridionale, ed in modo più accentuato nella zona centrale del territorio monzese. L'acquifero superficiale assume spessori maggiori nella zona occidentale di Monza, con valori compresi fra 30 e 40 m

Litozona sabbioso-argillosa. Tale unità, in cui è contenuto l'acquifero in pressione (II acquifero), corrispondente all'unità stratigrafica villafranchiana, è suddivisibile in Gruppo Acquifero C al tetto (Pleistocene medio-inferiore) e Gruppo Acquifero D alla base (Pleistocene inferiore); è caratterizzata da orizzonti argillosi prevalenti con intercalazioni sabbiose e ghiaiose, sedimentatisi in ambiente continentale, e a volte torbe, di ambiente palustre. Nella parte inferiore, al passaggio con l'unità sottostante argillosa, compaiono fossili che indicano un ambiente di sedimentazione



marino. Anche la base della seconda unità degrada verso SO a quota compresa tra 130 m s.l.m. nella zona settentrionale e -50 m s.l.m. a sud.

2.3.1. Idrogeologia locale

Grazie ai dati messi a disposizione dal Sistema Informativo Falda (SIF), gestito dal Servizio Gestione e Controllo Acque Sotterranee della Provincia di Milano che fino al 2010 elaborava anche i dati dell'area ricadente nell'attuale provincia di Monza e Brianza, è possibile valutare in modo molto più corretto l'idrogeologia dell'area in esame .

In generale, dall'esame delle stratigrafie disponibili, si nota come prevalgono i depositi grossolani costituiti da sabbie e da ghiaie subordinate, sui depositi argillosi.

Lo spessore della litozona ghiaioso-sabbiosa nella provincia di Milano e Monza aumenta procedendo da Nord verso Sud, ed il contatto tra la stessa litozona ghiaioso-sabbiosa e la sottostante litozona sabbioso-argillosa si approfondisce divenendo quindi sempre più difficilmente identificabile per la mancanza di pozzi sufficientemente profondi. Nell'area in esame da dati di letteratura il suo spessore supera i 100 m. All'interno della litozona ghiaioso-sabbiosa i livelli argillosi pur di un certo spessore non presentano una continuità areale tale da suddividere l'acquifero.

Qui di seguito vengono riportate le carte isopiezometriche e della soggiacenza a scala provinciale relative ai mesi di settembre 2009 e di marzo 2010 fornite dalla Provincia di Milano comprendente anche la Provincia di Monza.

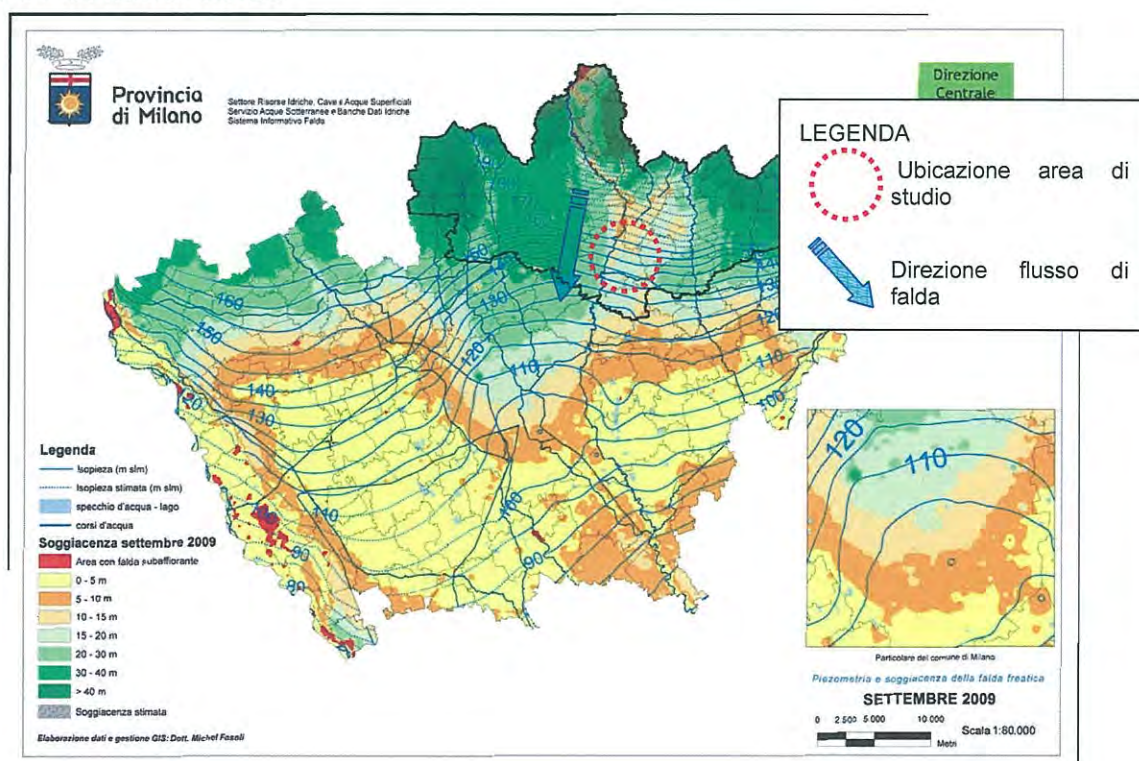


Figura i: Carta della soggiacenza della Provincia di Milano relativa a settembre 2009 (Provincia di Milano, 2009)

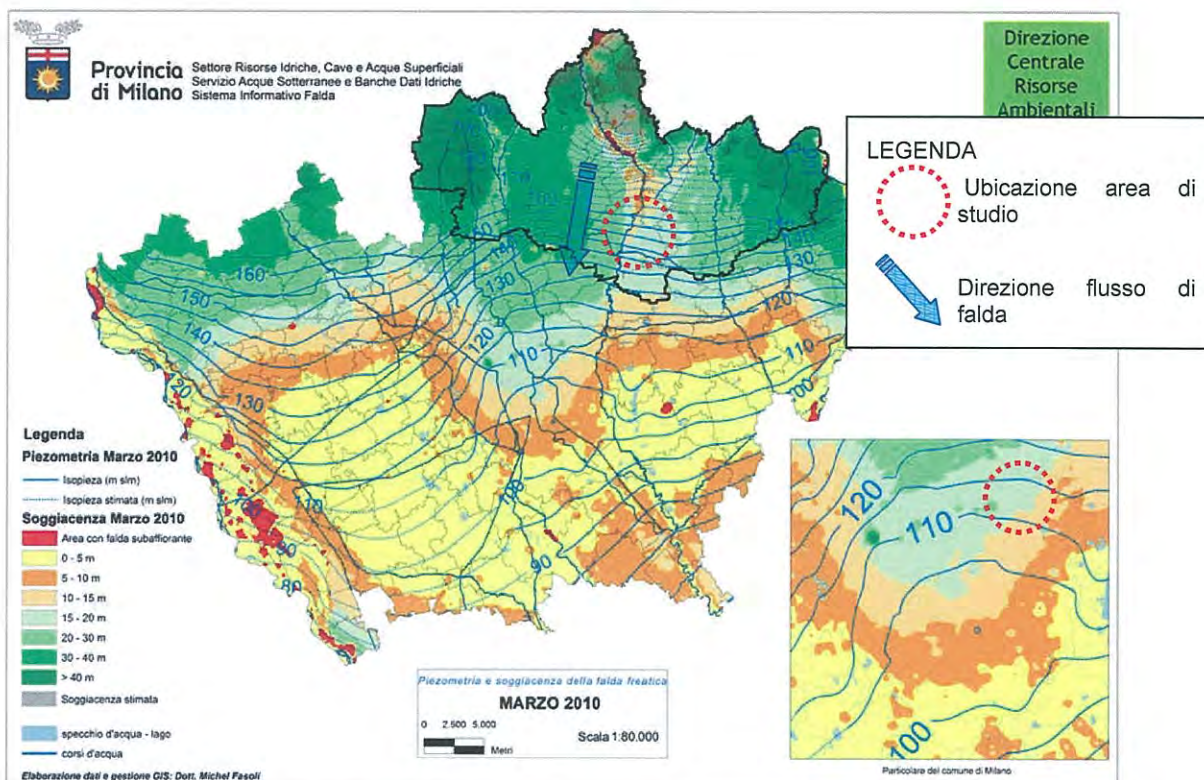


Figura i: Carta della soggiacenza della Provincia di Milano relativa a marzo 2010 (Provincia di Milano, 2010)

Da esse si evidenzia come nell'intorno del sito, esista una soggiacenza della falda freatica compresa tra i 10 e i 15 m nel mese di Settembre e tra i 15 e i 20 m nel mese di marzo.

La direzione di deflusso ha un andamento circa **nord/nord-est sud/sud-ovest** e la morfologia generale della superficie piezometrica presenta un andamento abbastanza lineare con un centro di drenaggio prevalente nella città di Milano che deflette tutte le isopiezometriche.

Per quanto riguarda i parametri idraulici dell'acquifero, i dati di letteratura (Provincia di Milano – Settore Ecologia; *Cavallin-Mazzarella*) indicano per i litotipi costituenti la litozona ghiaioso-sabbiosa valori di trasmissività dell'ordine di 10^{-2} m²/s, di conducibilità idraulica dell'ordine di 10^{-2} ÷ 10^{-3} cm/s e di portata specifica superiore ai 30 l/s/m.

L'analisi delle Figure 4 e 5, riportanti le piezometrie di dettaglio rispettivamente di settembre 2009 e marzo 2010, evidenzia che - in corrispondenza del sito - il livello piezometrico è compreso tra 152,2 e 153,6 m s.l.m. nel mese di settembre 2009 e compreso tra 149,4 e 150,6 m s.l.m. nel mese di marzo 2010. I valori di soggiacenza risultano quindi compresi tra i 14,4 e i 18,6 m da p.c..



2.4.MAPPATURA ATTUALE DEL SITO E DESTINAZIONE PREVISTA DAGLI STRUMENTI URBANISTICI

- Figura 1: Inquadramento territoriale dell'area in oggetto;
- Allegato 1: mappa catastale
- Allegato 3: Estratto PGT – Comune di Monza

L'area in oggetto ha un'estensione di circa 45.300 m², azzonati sul PGT alla Tavola n. C5b "Azzonamento Piano delle Regole" come "aree sistema conformate" e alla Tavola B2b "Azzonamento Piano dei Servizi" come "Aree Sistema D - produttivo" (Vd. Allegato 3). Come riportato in Allegato 1 l'area risulta individuata dal mappale n. 1 del foglio n. 23 del catasto urbano di Monza.

2.5.TIPOLOGIA DI SITO

L'ambito di studio, che prevede l'utilizzo per edilizia commerciale, occupa una superficie complessiva di circa 45.300 m².

L'intero ambito ha sempre accolto attività di tipo agricolo. Non insistono sull'area costruzioni di alcun tipo e non risultano presenti evidenze di alcun tipo di attività.

L'accesso alle aree avviene da Viale Libertà.



Figura 1: foto aerea attuale

2.5.1. Gestione delle acque

Per ciò che concerne la gestione delle acque nell'area non erano presenti pozzi di emungimento delle acque.

2.5.2. Serbatoi interrati

Dalle analisi storiche condotte sul sito e secondo quanto osservato, risulta che non esistono e, non sono mai esistiti, serbatoi interrati o fuori terra.

2.5.3. Sottostazioni elettriche

Sul sito non sono presenti cabine elettriche, né trasformatori contenenti PCB.



3. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO ATTUALE DEL SITO E FORMULAZIONE PRELIMINARE DEL MODELLO CONCETTUALE

Il Modello Concettuale Preliminare (MCP) descrive il sito in modo dettagliato, mediante l'organizzazione delle informazioni raccolte nella sezione precedente, al fine di stabilire i possibili effetti, sul sito, dell'attività svolta e degli eventuali rifiuti stoccati.

L'obiettivo è quello di raccogliere tutti gli elementi che servono a definire:

- le caratteristiche rilevanti dell'ambiente naturale e costruito;
- il grado di possibile inquinamento delle diverse matrici ambientali;
- gli eventuali volumi di suolo contaminato e l'estensione dell'area da sottoporre ad eventuale bonifica;
- le vie di esposizione e le caratteristiche della popolazione su cui possono manifestarsi gli effetti dell'inquinamento.

Il MCP descrive quindi, in modo dettagliato, le caratteristiche specifiche del sito in termini di:

- fonti dell'eventuale contaminazione, anche attraverso la descrizione delle caratteristiche di impianti e strutture presenti sul sito o smantellate, le caratteristiche dei rifiuti e le modalità dello stoccaggio;
- grado ed estensione della contaminazione del suolo, del sottosuolo, delle acque superficiali e sotterranee del sito e dell'ambiente da questo influenzato;
- percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli ambientali e alla popolazione.

È così possibile definire in che misura le attività antropiche possano aver generato inquinamento di suolo, sottosuolo, materiali inerti, acque sotterranee e superficiali e fissare la base conoscitiva per la:

- definizione degli obiettivi di un'eventuale bonifica;
- formulazione del Progetto;
- valutazione del rischio;
- selezione delle eventuali misure di sicurezza permanente.

L'integrazione del MCP con i risultati delle indagini e delle analisi chimico-fisiche e di altro tipo realizzate nella fase di esecuzione del Piano di campionamento, porterà alla formulazione di un modello concettuale definitivo.

3.1. DESCRIZIONE DEL SITO

L'area ha un'estensione di circa 45.300 m², azionati sul PGT come "area di edificazione produttiva" (vd. Allegato 3).

L'area in esame è stata utilizzata a scopo agricolo, non sono mai stati presenti edifici.



3.2. POTENZIALI FONTI DI CONTAMINAZIONE

Dalle informazioni reperite in riferimento all'area in esame è possibile individuare le potenziali fonti di contaminazione attive sull'area.

In particolare, si segnala la sostanziale assenza di concrete potenziali fonti di contaminazione dal momento che il sito non è mai stato utilizzato come sede di attività artigianali o industriali ma è sempre stato utilizzato a scopo agricolo. Inoltre, sul sito non sono stati collocati serbatoi interrati né cabine elettriche.

3.3. PIANO DI INVESTIGAZIONE INIZIALE

Ai fini della valutazione del rischio di contaminazione del sito e delle conseguenze per l'ambiente naturale, per il territorio urbanizzato e per la salute pubblica, dovranno essere effettuati prelievi di campioni e dovranno essere condotte analisi delle componenti ambientali potenzialmente interessate dalla migrazione delle sostanze presenti nelle potenziali sorgenti di contaminazione quali quelle del suolo e del sottosuolo.

Il Piano di campionamento dovrà mirare a:

- acquisire le informazioni necessarie per definire l'eventuale stato di contaminazione dell'area oggetto di studio;
- verificare l'effettiva contaminazione generata da singoli impianti, strutture e materiali stoccati;
- individuare, ove possibile, le fonti di contaminazione attuali;
- integrare, ed eventualmente confermare, i dati relativi alle caratteristiche geologiche, idrogeologiche, pedologiche, idrologiche del sito e a quelle di ogni altra componente ambientale rilevante per l'area interessata;
- definire l'estensione e le caratteristiche delle contaminazioni del suolo, del sottosuolo, dei materiali di riporto e delle altre matrici ambientali rilevanti.

3.4. ASPETTI METODOLOGICI

Il presente Piano di campionamento mira ad acquisire le informazioni necessarie per definire l'eventuale stato di contaminazione dell'area oggetto di studio, nel rispetto delle norme introdotte con il D.Lgs. 152/06.

3.5. OBIETTIVI GENERALI

Il campionamento, le indagini e le analisi da effettuare sul sito sono definiti in modo da garantire:

- L'individuazione, sulla base della descrizione dettagliata del sito fornita con il Piano della Caratterizzazione e con il Modello Concettuale Preliminare, delle attività svolte sul sito che possono aver determinato incidenti, sversamenti, accumuli, perdite di sostanze contaminanti.
- L'individuazione, tra tutte le potenziali fonti presenti nel sito, di quelle che hanno effettivamente determinato l'eventuale situazione di contaminazione.
- La verifica dell'esistenza di contaminazione di suolo e sottosuolo.

Nei casi accertati o presunti di contaminazione, il Piano è stato concepito in modo da portare:



- alla definizione del grado e dell'estensione volumetrica dello stato di contaminazione,
- all'individuazione della presenza di eventuali focolai di contaminazione,
- all'individuazione delle possibili vie di dispersione e migrazione dei contaminanti dalle fonti e alla rilevazione della concentrazione delle sostanze contaminanti nelle diverse matrici ambientali (suolo e sottosuolo) influenzate dal sito,
- alla ricostruzione delle caratteristiche geologiche e, nel limite del possibile, all'ottenimento dei parametri (per esempio, caratteristiche pedologiche dei suoli, grado di saturazione in acqua, capacità di assorbimento dei suoli).

A tal fine sono stati definiti:

- l'ubicazione e la tipologia delle indagini da svolgere e le caratteristiche tecniche degli strumenti utilizzati;
- il piano di campionamento di suolo e sottosuolo ed il piano di analisi chimico-fisiche o di altro tipo;
- il piano di analisi e le metodiche analitiche;
- le metodologie di interpretazione e restituzione dei risultati.

Si precisa che, considerata l'elevata soggiacenza della falda nella zona (vd. Cap. 2) nonché il basso rischio di contaminazione cui l'area è stata soggetta, non si prevede in questa fase di realizzare alcuna indagine sulla matrice acque sotterranee.

3.6. REALIZZAZIONE INDAGINI MATRICE TERRENO

L'ubicazione dei punti di campionamento dei terreni insaturi è stata definita in modo da corrispondere agli obiettivi indicati nei criteri generali.

Dal momento che nell'area non sono stati individuati centri di pericolo o aree a differente rischio di contaminazione per la localizzazione dei punti di campionamento è stato impiegato un criterio di localizzazione "statistico", costruendo una griglia di lato 50 x 50m circa (vd. Figura 6). In tal modo sarà possibile indagare la totalità del sito in esame al fine di individuare lo stato ambientale complessivo della zona di studio.

Le tipologie di indagine proposte sono:

- sondaggi verticali profondi 6 m realizzati tramite perforatore a rotazione; sono qui proposti n.6 punti di sondaggio la cui localizzazione è riportata in Figura 6;
- trincee esplorative profonde 3 m realizzate con benna a braccio rovescio; sono qui proposte n.14 trincee la cui localizzazione è riportata in Figura 6.

Dal momento che il futuro progetto edilizio prevede, nella porzione del sito in cui saranno realizzati i due edifici ad uso terziario, la realizzazione di due piani interrati si è scelto di eseguire 6 sondaggi spinti a profondità maggiori in corrispondenza dell'impronta di tali edifici al fine di acquisire i dati necessari alla la stesura del Piano di gestione degli scavi edili.

Tutte le operazioni che verranno svolte per il campionamento delle matrici ambientali, il prelievo, la formazione, il trasporto e la conservazione del campione e per le analisi di laboratorio saranno documentate con verbali quotidiani. Inoltre verrà riportato l'elenco e la descrizione dei materiali e delle principali attrezzature utilizzate.



3.6.1. Campionamento terreni da sondaggi

Come indicato in Figura 6, si prevede di terebrare n. 6 sondaggi verticali, indicati con il codice da S1 a S6, per mezzo di carotieri con perforazione a carotaggio continuo senza l'utilizzo di alcun tipo di fluido di perforazione (a secco) e rivestimento provvisorio di diametro 127 mm.

La profondità dei sondaggi sarà di 6 metri dal piano campagna.

Per ogni sondaggio verrà prelevato un campione ad ogni metro di perforazione fino alla profondità massima di 6 m. In totale saranno quindi prelevati n. 36 campioni di terreno insaturo denominati secondo la sequenza riportata nella tabella che segue.

Tabella 3.1: Denominazione campioni sondaggi

Codice campione	Denominazione strato	Profondità di prelievo
Sxx	A	tra 0 e 1 m
Sxx	B	tra 1 e 2 m
Sxx	C	tra 2 e 3 m
Sxx	D	tra 3 e 4 m
Sxx	E	tra 4 e 5 m
Sxx	F	tra 5 e 6 m

dove xx indica il numero del sondaggio

Per quanto riguarda le analisi chimiche, si procederà per fasi, effettuando un primo controllo analitico sui campioni prelevati alle profondità di 0-1 m (campione A), 2-3 m (campione C) e 5-6m (campione F) per un totale di n.18 campioni.

Nella tabella che segue si sintetizzano i campioni che si prevede di prelevare ed analizzare all'interno dei sondaggi che verranno realizzati nell'ambito del Piano di Indagine qui proposto.

Tabella 3.2: Numero dei campioni prelevati ed analizzati all'interno dei sondaggi
(in grassetto i campioni analizzati)

Denominazione strato	Profondità	Numero campioni
A	0-1 m	6
B	1-2 m	6
C	2-3 m	6
D	3-4 m	6
E	4-5 m	6
F	5-6 m	6
Totale prelievi		36
Totale analizzati		18



3.6.2. Campionamento terreni da trincee

Inoltre, come indicato in Figura 6, si prevede di realizzare n. 14 trincee, indicate con il codice da T1 a T14.

La profondità delle trincee sarà di 3 metri circa dal piano campagna.

Per ogni trincea verrà prelevato un campione rappresentativo dell'intervallo 0-1m e uno dell'intervallo 2-3m. In totale saranno quindi prelevati n. 28 campioni di terreno insaturo denominati secondo la sequenza riportata nella tabella che segue.

Tabella 3.3: Denominazione campioni trincee

Codice campione	Denominazione strato	Profondità di prelievo
Txx	A	tra 0 e 1 m
Txx	C	tra 2 e 3 m

dove xx indica il numero della trincea

Per quanto riguarda le analisi chimiche si effettuerà un controllo analitico sui campioni prelevati alle profondità di 0-1 m (campione A) e 2-3 m (campione C), per un totale di n.28 campioni.

Nella tabella che segue si sintetizzano i campioni che si prevede di prelevare ed analizzare all'interno delle trincee che verranno realizzate nell'ambito del Piano di Indagine qui proposto.

Tabella 3.4: Numero dei campioni prelevati ed analizzati all'interno delle trincee
(in grassetto i campioni analizzati)

Denominazione strato	Profondità	Numero campioni
A	0-1 m	14
C	2-3 m	14
Totale prelievi		28
Totale analizzati		28

3.6.3. Protocollo analitico applicato

Come anticipato, verranno sottoposti ad analisi chimiche presso laboratori specializzati n. 46 campioni di terreno, analisi che saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. Su campioni prelevati verrà applicato un differente protocollo analitico sulla base della profondità di prelievo:

- campione A (0-1m da p.c.)
 - Metalli (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio),
 - Idrocarburi C>12 e C<12,
 - IPA



- Fitofarmaci (Atrazina, Alaclor, Aldrin, α -Esacloroesano, β -Esacloroesano, γ -Esacloroesano, Clordano, DDD, DDT, DDE, Dieldrin, Endrin)
- campione C (2-3m da p.c.) e campione F¹ (5-6m da p.c.)
 - Metalli (Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio),
 - Idrocarburi C>12 e C<12,
 - IPA

Considerata la destinazione d'uso prevista per il sito, i risultati delle analisi chimiche condotte verranno confrontati con i limiti fissati dal D.Lgs. 152/06, Allegato 5, Tabella 1, Colonna B "area ad uso commerciale industriale".

Successivamente, a seconda dei risultati ottenuti, ed in ogni caso ove l'aspetto fisico e le caratteristiche organolettiche dei materiali indagati lo rendano necessario, saranno effettuati degli approfondimenti analitici per un più puntuale accertamento di potenziali situazioni di contaminazione; a tal fine, saranno svolte le indagini opportune anche per parametri e metodi di analisi non contemplati dal presente piano di indagine.

3.6.4. Modalità di prelievo, conservazione e trasporto dei campioni di terreno

I prelievi di suolo e sottosuolo saranno effettuati a secco, senza ricorrere all'ausilio di fluidi o fanghi.

Durante la perforazione per la realizzazione dei n.6 sondaggi previsti la velocità di rotazione sarà moderata in modo da ridurre l'attrito tra suolo e attrezzo campionatore.

La pulizia delle attrezzature verrà eseguita con mezzi o solventi compatibili con i materiali e le sostanze di interesse, in modo da evitare fenomeni di contaminazione incrociata o perdita di rappresentatività del campione.

La formazione dei campioni da sottoporre alle analisi avverrà al momento del prelievo del materiale, in modo da impedire la perdita di eventuali sostanze volatili: a questo proposito, la pratica di riporre il materiale estratto in cassette regolatrici e procedere successivamente alla formazione del campione sarà adottata solo in assenza di sostanze volatili. Nel caso siano presenti sostanze volatili la rappresentatività del campione verrà garantita privilegiando le condizioni che garantiscono la conservazione della concentrazione originale.

Dal materiale estratto da ogni posizione di campionamento saranno prelevati campioni diversi alle profondità prestabilite. Per suolo, sottosuolo e materiali di riporto il campionamento permetterà di ricostruire l'andamento della concentrazione degli inquinanti lungo il profilo in esame. In ogni caso, i campionamenti riguarderanno tutti i singoli strati omogenei, non trascurando quelli evidentemente anomali.

¹ il campione F prelevato tra 5 e 6m è da riferirsi unicamente ai sondaggi, le trincee raggiungeranno la profondità di 3m da p.c.



STUDIO TECNICO GEOM. UGO CELOTTI s.r.l. - VIA MINCIO, 22 - C.A.P. 20139 MILANO
CAPITALE SOCIALE EURO 100.000,00 I.V.
C.C.I.A.A. REG. DELLE IMPRESE DI MILANO - COD.FISC.-PART.IVA 05092310969 - SOA 17876/10/00

La porzione di terreno prelevata verrà combinata fisicamente ed omogeneizzata, tramite metodo della quartatura, ottenendo in tal modo un'aliquota di terreno rappresentativa della composizione media dello spessore campionato.

Ogni contenitore verrà identificato con un'apposita etichetta, riportante la data del prelievo, il punto e la profondità di prelievo del campione contenuto, e conservato in un apposito contenitore frigorifero alla temperatura di circa 4°C, prima di essere trasportato al laboratorio per le determinazioni analitiche descritte al punto successivo.

I sondaggi, dopo il prelievo dei campioni, saranno sigillati con riempimento di cemento.



4. CONCLUSIONI

4.1. INTERAZIONE ATTIVITÀ DI INDAGINE - AMBIENTE CIRCOSTANTE

Non si riscontrano interazioni delle attività di indagine prevedibili con l'ambiente circostante e/o attività o processi industriali in atto.

4.2. AZIONI DI MESSA IN SICUREZZA D'EMERGENZA

A fronte dell'indagine conoscitiva condotta e dall'analisi dello stato di fatto dell'area in esame e delle caratteristiche della stessa non sono state rilevate condizioni tali per cui si rendano necessarie azioni di messa in sicurezza d'emergenza particolari.

Qualora vengano rilevate condizioni di contaminazione verranno garantite azioni di messa in sicurezza d'emergenza in accordo con gli organi competenti di zona.

4.3. RELAZIONE TECNICA FINALE

Al termine dell'attività di indagine, seguirà la stesura di una Nota Conclusiva corredata dalla documentazione completa inerente le attività che verranno svolte nell'ambito della messa in opera del presente Piano di Indagine Ambientale.

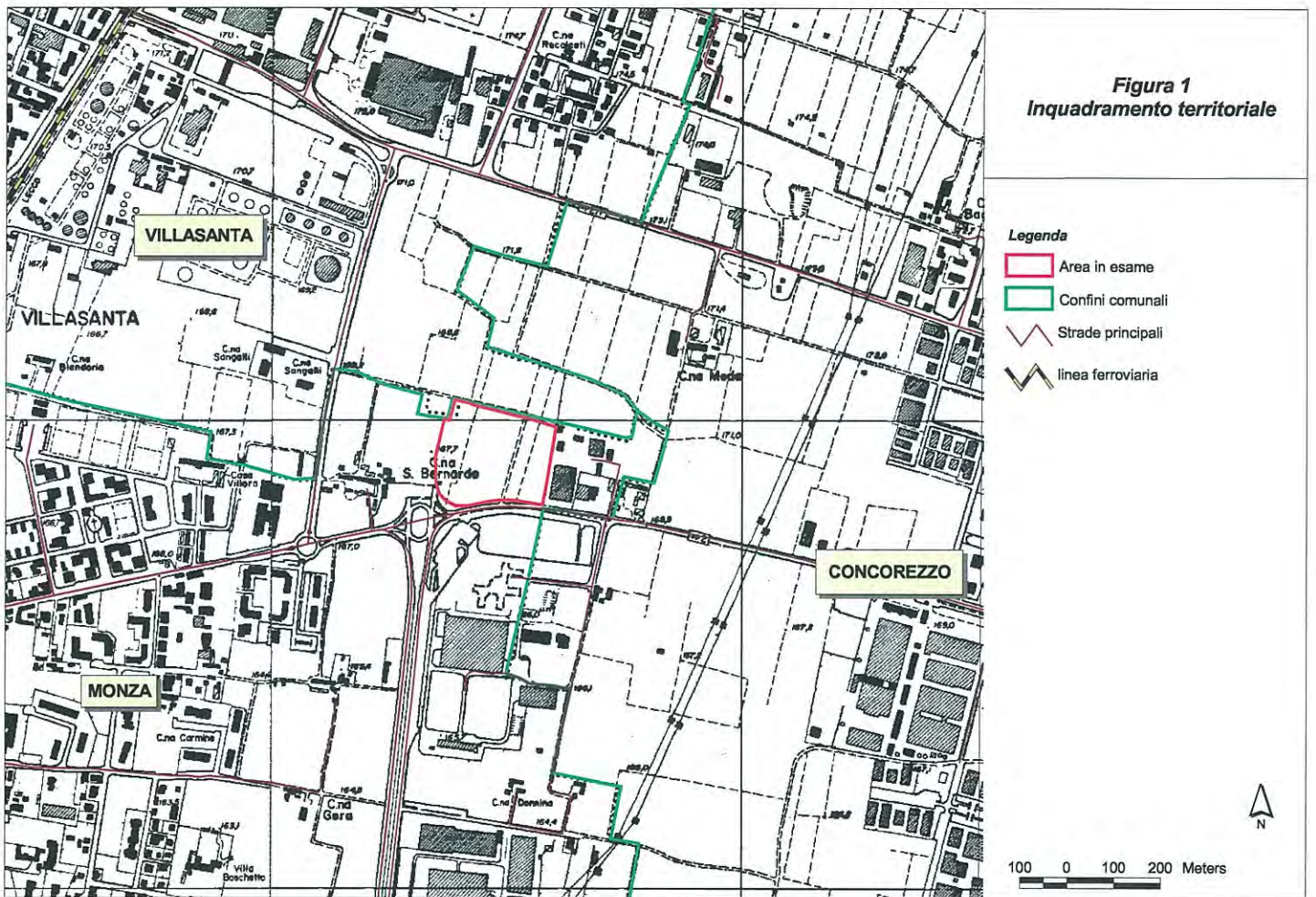
STUDIO TECNICO
GEOM. UGO CELOTTI s.r.l.
(Geom. Giancarlo CELOTTI)

Ugo Celotti



FIGURE

Figura 1
Inquadramento territoriale



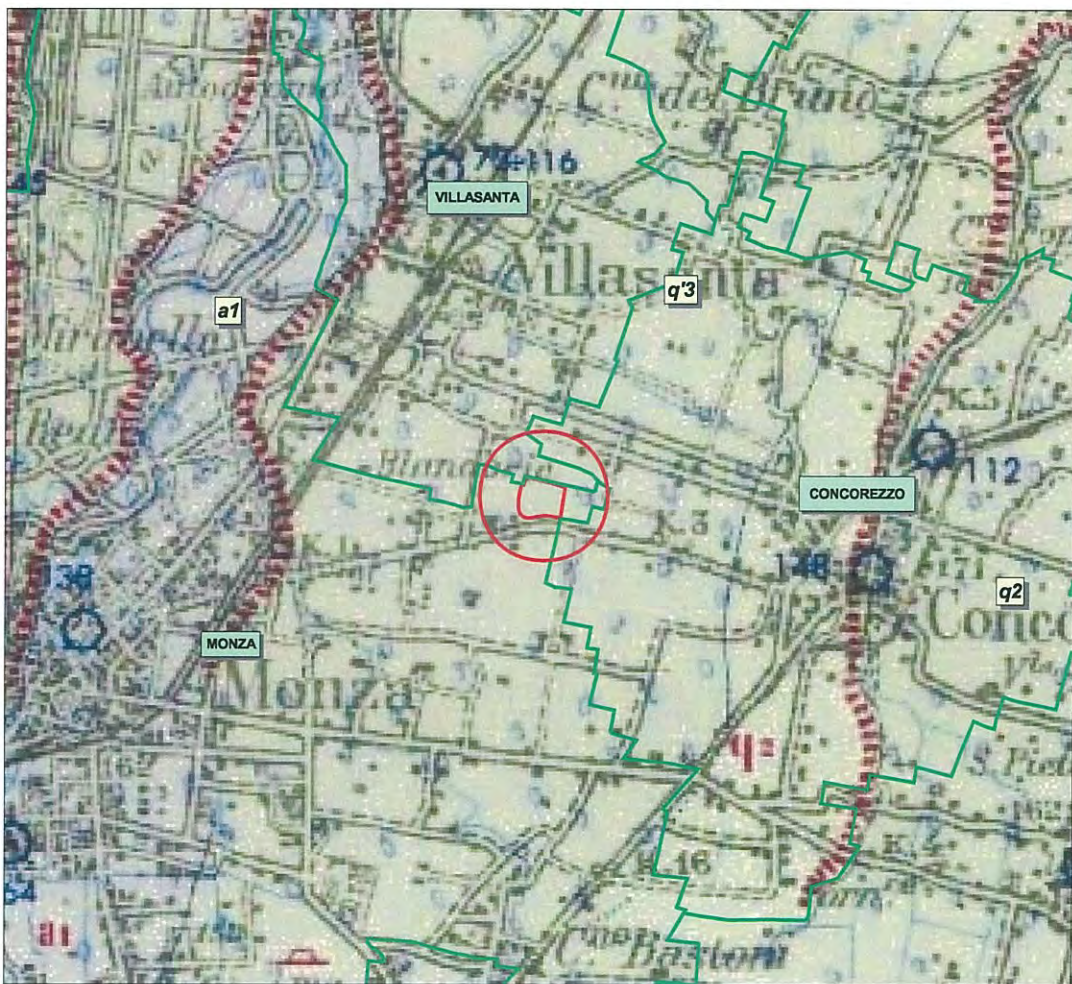


Figura 2
Stralcio della Carta
geologica d'Italia
Foglio 45

Legenda

 Area in esame

 Confini comunali

a1

a1: alluvioni sabbioso-ghiaiose terrazzate
 ALLUVIUM ANTICO

q2

q2 ghiaie sabbiose con strato di alterazione superficiale argilloso ocraceo (ferretto) potente fino a 200-250m
 DILUVIUM MEDIO

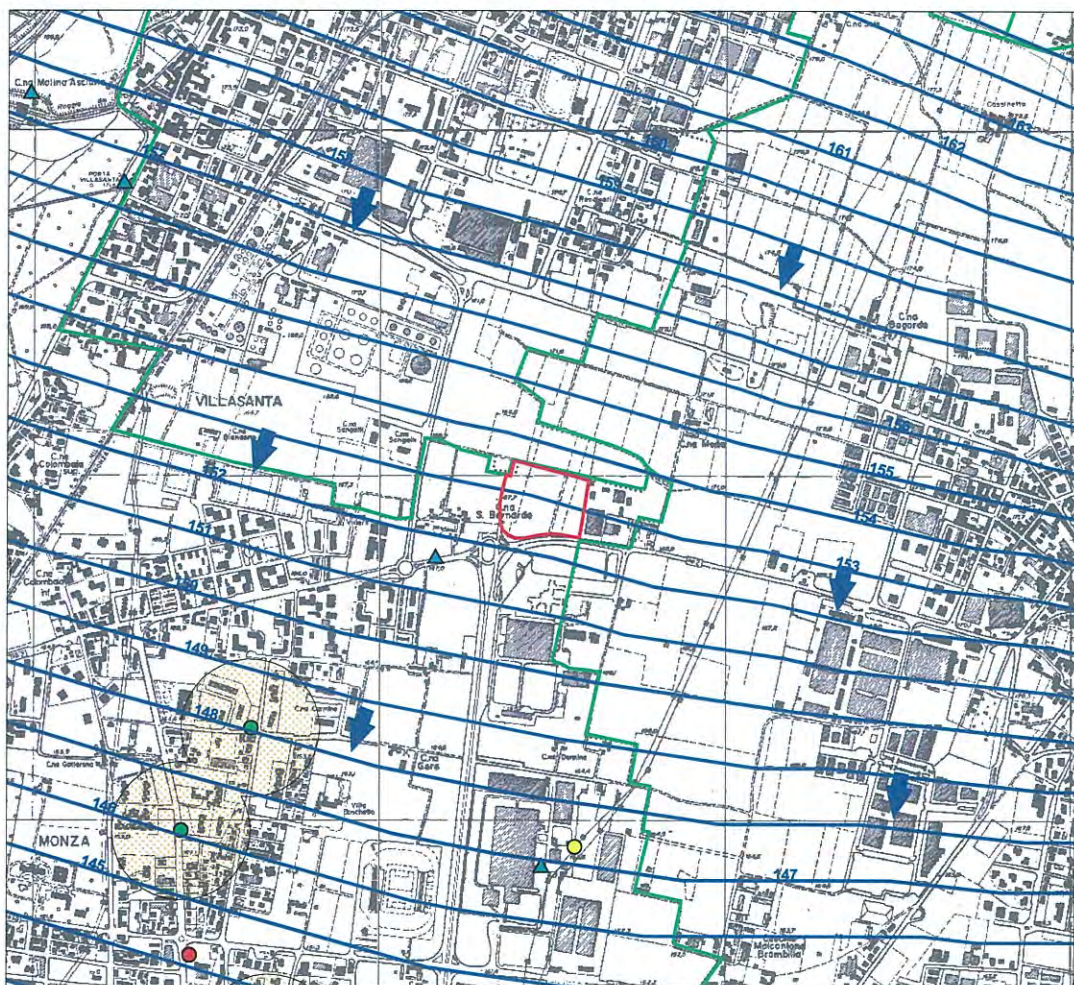
q3

q3: ghiaie sabbiose e sabbie (prevalenti a Sud) con strato superficiale di alterazione limitato a 40-60cm, generalmente costituenti il Livello Fondamentale della Pianura
 DILUVIUM RECENTE



300 0 300 600 Meters

Figura 3
Inquadramento
idrogeologico



Legenda

- Area in esame
- Confini comunali
- ∩ Piezometria m.s.l.m.
(Provincia di Milano
- Settembre 2009)
- ↑ Direzione di flusso della falda
- ▲ pozzi privati
- Pozzi pubblici**
- attivo
- in disuso
- chiuso
- fasce di rispetto pozzi pubblici



200 0 200 400 Meters

Figura 4
Piezometria di
dettaglio
(Settembre 2009)

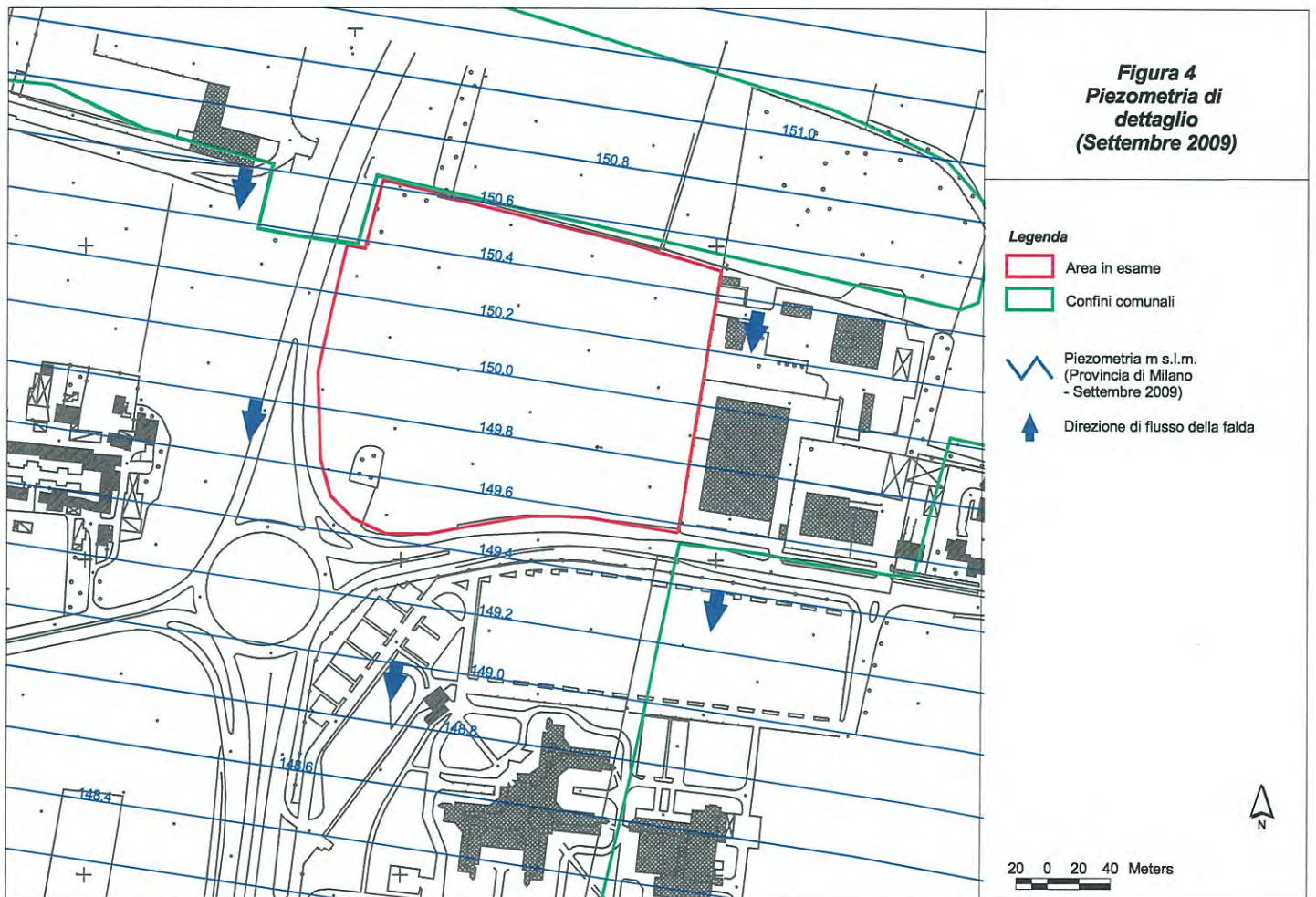


Figura 5
Piezometria di
dettaglio
(Marzo 2010)

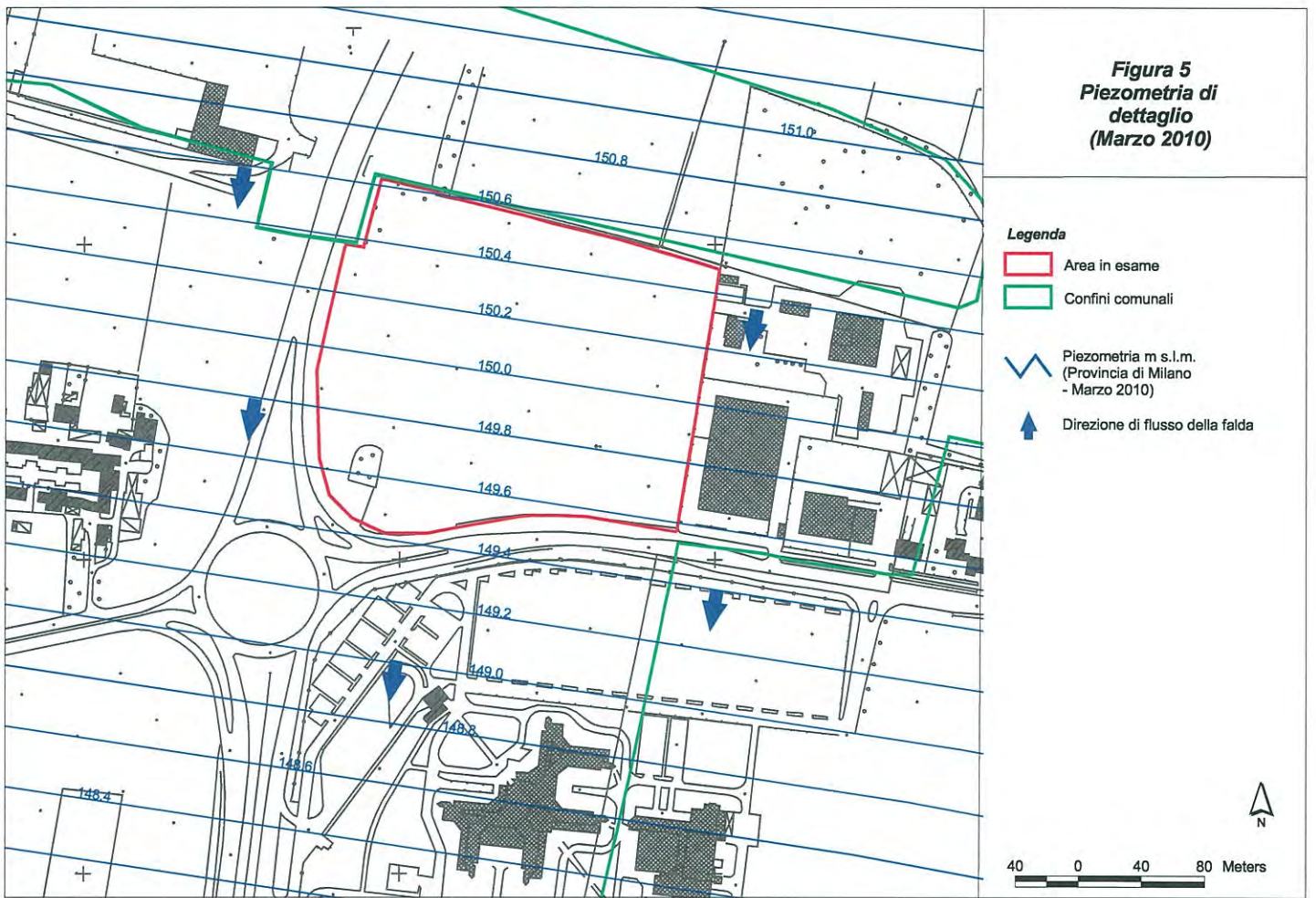
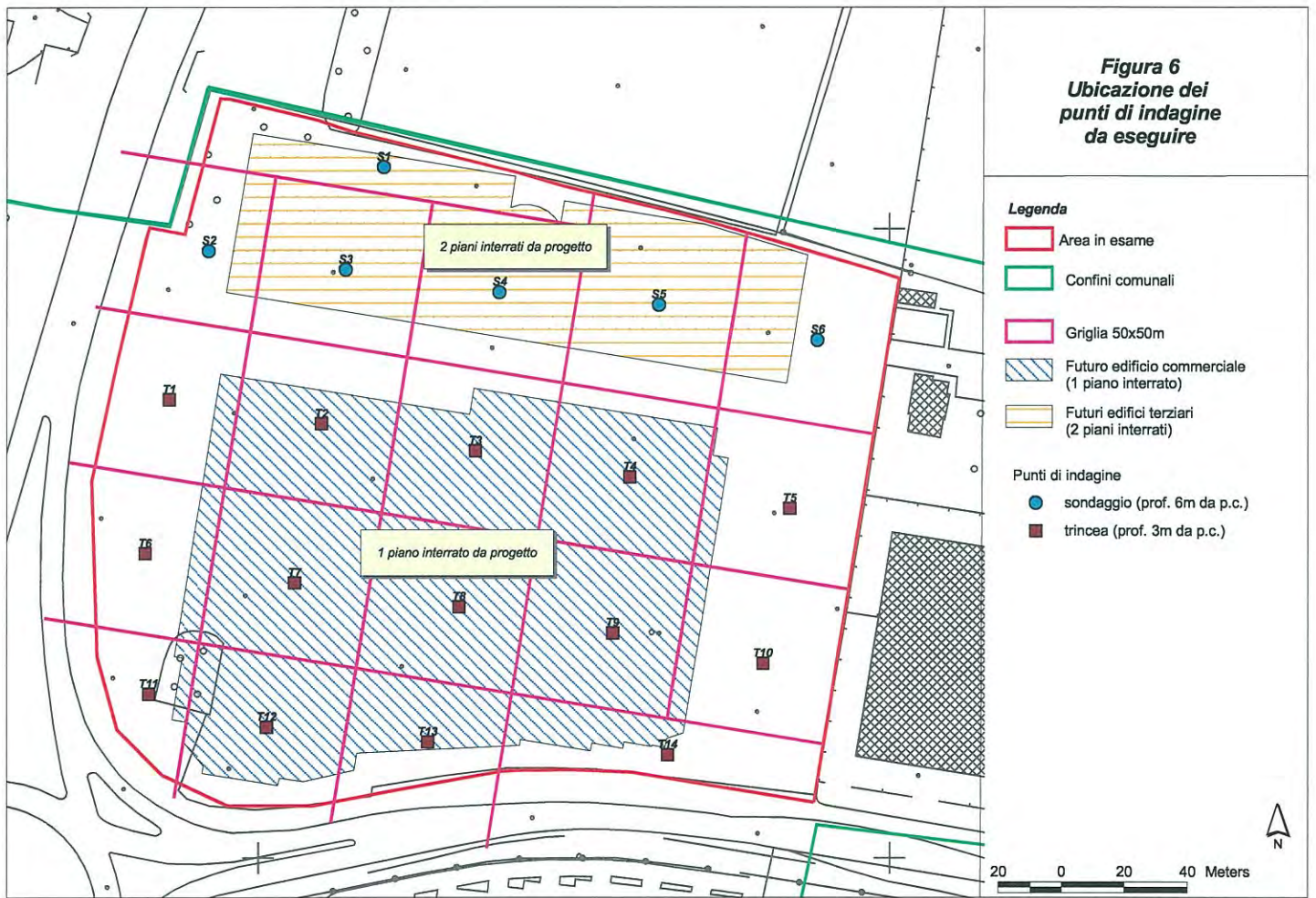


Figura 6
Ubicazione dei
punti di indagine
da eseguire



ALLEGATO 1
Mappa catastale – Foglio 23 Comune di Monza

ALLEGATO 2

***Estratto della tavola n.11b della Componente Geologica allegata al PGT del
Comune di Monza***



Assessorato al Territorio

Settore Programmazione e Pianificazione Territoriale,
Urbanistica Operativa, Mobilità e Viabilità

Servizio Programmazione e Pianificazione Territoriale
Ufficio Piani Urbanistici

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

DOCUMENTO DI PIANO

COLLAZIONATO SUCCESSIVAMENTE ALLA DELIBERAZIONE C.C. N° 71 DEL 29/11/2007: 18/12/2007

A16	Componente geologica, idrogeologica e sismica		
Tav.11b	PARTE GEOLOGICA Vincoli Ambientali	elaborazione: ottobre 2003 aggiornamento: ottobre 2007	
		Scala 1:5.000	
Sindaco Marco Maria Mariani	Assessore al Territorio Paolo Romani	Segretario Generale Dott.ssa Ileana Musicò	Direttore di Settore Arch. Mauro Ronzoni

Coordinamento Generale e Documento di Piano: Arch. Massimo Giuliani

Coordinamento di Piano dei Servizi, Piano delle Regole e Norme di PGT: Arch. Roberto Almagioni, Arch. Carlo Gerosa

Valutazione Ambientale Strategica: Ing. Marco Pompilio

Revisione giuridica: Avv. Prof. Giuseppe Franco Ferrari

Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte geologica e sismica): REA s.c.r.l. (Dott. Geol. D. D'Alessio)

Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte idraulica): Ing. F. Gianoli, Ing. M. Schena

P.U.G.S.S.: Studio ambientale (Dott. Geol. N. Bosco)

Allegati al P.G.T.

Consulenze:

Piano Urbano del Commercio: Arch. A. Patrizio, Arch. V. Lorenzelli

Norme di Urbanistica Commerciale: Prassicoop, R. Cavalli

Piano Energetico Comunale: Dott. L. Andreoli

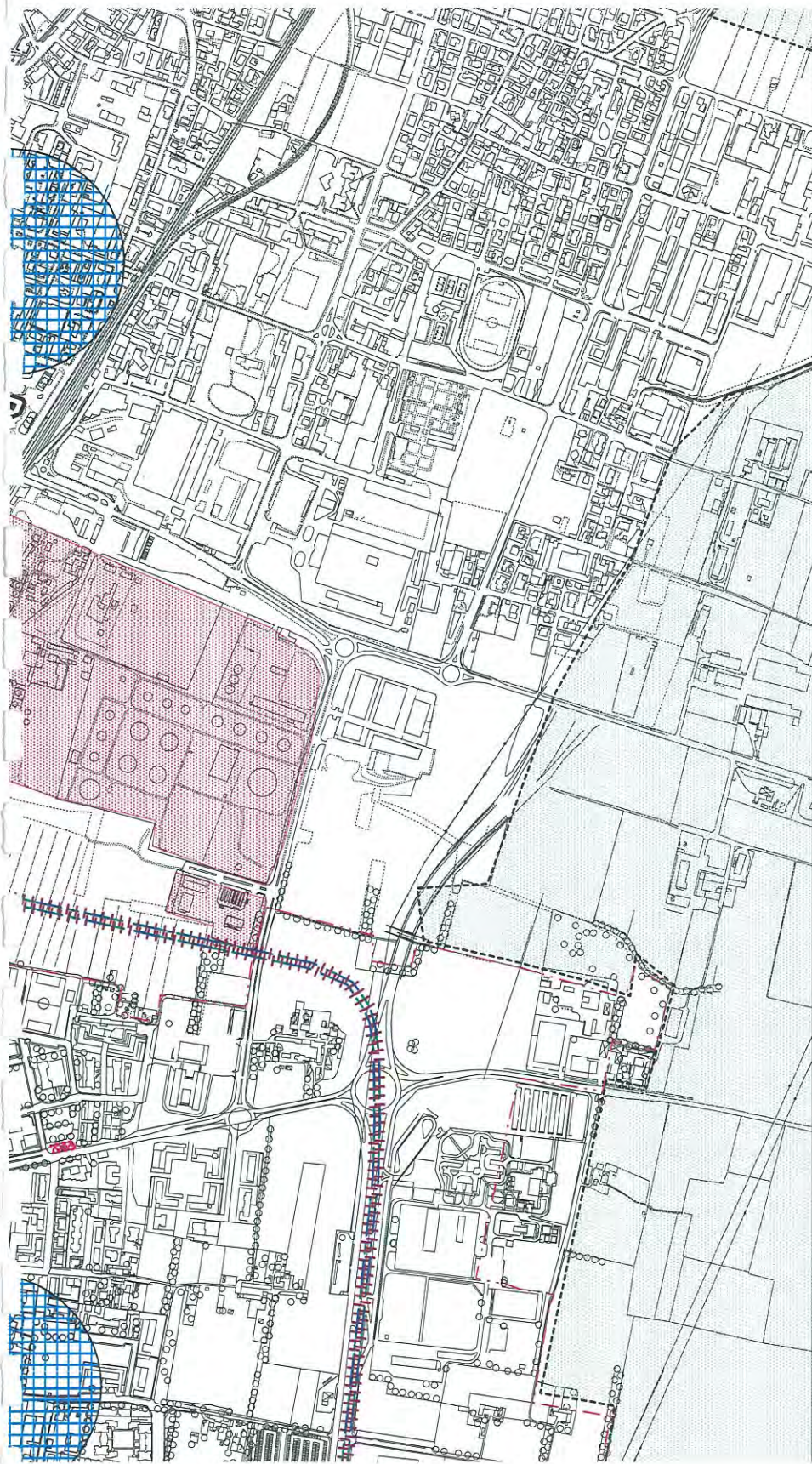
Ufficio Piani Urbanistici

Collaboratori tecnici:

Arch. Francesca Corbetta, Arch. Angela Cortini, Ing. Chiara Della Rossa,
Arch. Enzo Dottini, Arch. Andrea Giambardà, Arch. Gianluca Marangoni,
Arch. Giuseppe Palmati, Arch. Stefania Zamberlan, Dott. Ivana Pederiva
Geom. Massimo Monguzzi



Altri collaboratori:

Natalia Colombo, Maria Merregalli, Emilia Pesenti, Patrizia Sacchetti







Legenda

Rispetto captazioni


-  Zona di tutela assoluta (10 m)
-  Zona di rispetto (200 m)

Vincoli di tutela del suolo:




Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (DPCM 24 maggio 2001)

-  Fascia di deflusso della piena (Fascia A)
-  Fascia di esondazione (Fascia B)
-  Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)
-  Limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C

Reticolo idrografico

-  Fascia di 10 m su tutti i corsi d'acqua ai sensi del RD 523/04 e di 4 m sul Canale Villoresi (RD 368/04). Tali fasce saranno sostituite, dopo approvazione dell'Autorità competente, dalle fasce riportate in Tavola 9.



Vincoli derivanti dal D.Lgs 490/99

-  Vincolo paesistico sui corsi d'acqua (150 m; art. 146)
-  Parco Regionale Valle del Lambro (art. 146)
-  Boschi (art. 146)




Ambiti proposti dal Piano Territoriale del Parco Valle del Lambro (DGR 7/601 del 28 luglio 2000)

-  Parco Regionale Valle del Lambro - Ambito del Parco Reale di Monza (art. 2)
-  Parco Regionale Valle del Lambro - Ambito di Parco Storico (art. 2)


Indicazioni derivanti dal PTCP della Provincia di Milano

-  Stabilimenti a rischio di incidente rilevante
-  Elementi geomorfologici: scarpate dei terrazzi

Parchi locali di interesse sovracomunale

-  Parco della Cavallera
-  Parco della Media Valle del Lambro
-  Parco delle Cave

Aree dismesse ed aree di bonifica

-  Aree dismesse, aree sottoposte a PII, aree per le quali è in corso la procedura di bonifica ai sensi del DM 471/99

ALLEGATO 3

Estratto della tavola n. C5b "Azzonamento Piano delle Regole" e della Tavola B2b "Azzonamento Piano dei Servizi"



Assessorato al Territorio
Settore Pianificazione Territoriale
Servizio Pianificazione Territoriale
Ufficio Piani Urbanistici

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

PIANO DELLE REGOLE

COLLAZIONATO SUCCESSIVAMENTE ALLA DELIBERAZIONE C.C. N° 71 DEL 29/11/2007: 18/12/2007
VARIANTE AL PGT - PIANO DELLE ALIENAZIONI E DELLE VALORIZZAZIONI (ALLEGATO BILANCIO 2009):
COLLAZIONATO SUCCESSIVAMENTE ALLA DELIBERAZIONE C.C. N° 11 DEL 10/02/2009: MAGGIO 2009

TAV. C5b	Azzonamento Piano delle regole	Scala 1:5.000
---------------------------	---	----------------------

Sindaco Marco Maria Mariani	Assessore al Territorio Paolo Romani	Segretario Generale Dott.ssa Ileana Musicò	Direttore di Settore Arch. Mauro Ronzoni
---------------------------------------	--	--	--

Coordinamento Generale e Documento di Piano: Arch. Massimo Giuliani
Coordinamento di Piano dei Servizi, Piano delle Regole e Norme di PGT: Arch. Roberto Almagioni, Arch. Carlo Gerosa
Valutazione Ambientale Strategica: Ing. Marco Pompilio
Revisione giuridica: Avv. Prof. Giuseppe Franco Ferrari
Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte geologica e sismica): REA s.c.r.l. (Dott. Geol. D. D'Alessio)
Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte idraulica): Ing. F. Gianoli, Ing. M. Schena
P.U.G.S.S.: Studio ambientale (Dott. Geol. N. Bosco)

Allegati al P.G.T.

Consulenze:

Piano Urbano del Commercio: Arch. A. Patrizio, Arch. V. Lorenzelli
Norme di Urbanistica Commerciale: Prassicoop, R. Cavalli
Piano Energetico Comunale: Dott. L. Andreoli

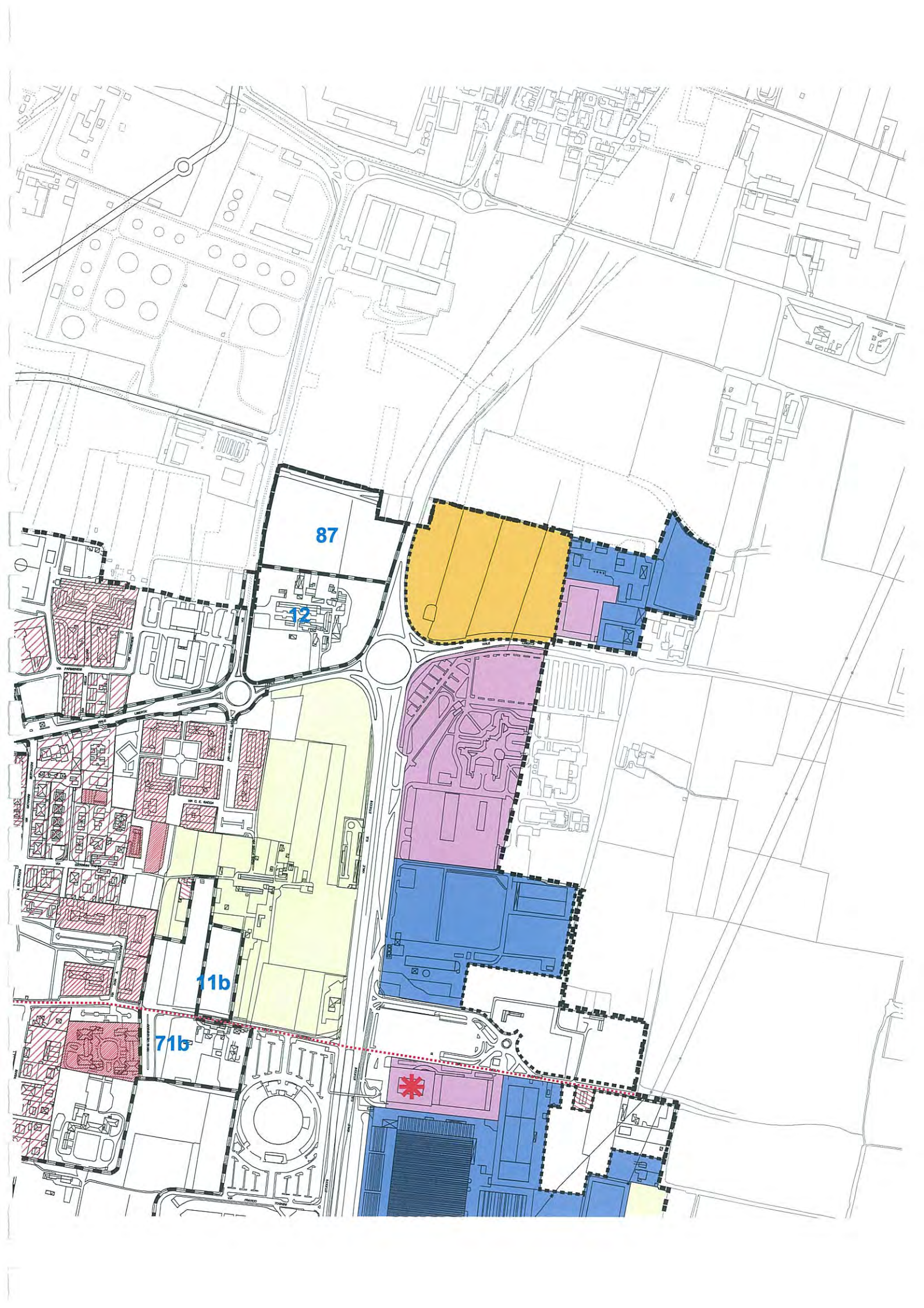
Ufficio Piani Urbanistici

Collaboratori tecnici:

Arch. Francesca Corbetta, Arch. Angela Cortini, Ing. Chiara Della Rossa,
Arch. Enzo Dottini, Arch. Andrea Giambarda, Arch. Gianluca Marangoni,
Arch. Giuseppe Palmati, Arch. Stefania Zamberlan, Dott. Ivana Pederiva
Geom. Massimo Monguzzi

Altri collaboratori:

Natalia Colombo, Maria Meregalli, Emilia Pesenti, Patrizia Sacchetti



87



12

11b






71b








LEGENDA

-  Confine comunale
-  Limite di circoscrizione

Aree perimetrate

-  Ambiti strategici
-  Zone Sistema C - Residenziale
-  Zone Sistema CD - Polifunzionale
-  Zone Sistema D - Produttivo
-  Prescrizione ambientale








Elementi storici

-  A1 Borghi storici
-  A1 Centro storico
-  Parco Reale
-  Cortine stradali
-  Edifici storici e testimoniali

Aree conformate

-  Aree agricole

Aree di completamento

-  B0
-  B1
-  B2 classe I
-  B2 classe II
-  B2 classe III
-  B2 classe IV
-  B2 classe V
-  D1
-  D3
-  Obbligo di piano attuativo - Piano delle alienazioni e valorizzazioni

-  Aree Sistema conformate

-  Grandi strutture di vendita



Assessorato al Territorio
Settore Pianificazione Territoriale
Servizio Pianificazione Territoriale
Ufficio Piani Urbanistici

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

PIANO DEI SERVIZI

COLLAZIONATO SUCCESSIVAMENTE ALLA DELIBERAZIONE C.C. N° 71 DEL 29/11/2007: 18/12/2007
VARIANTE AL PGT - PIANO DELLE ALIENAZIONI E DELLE VALORIZZAZIONI (ALLEGATO BILANCIO 2009):
COLLAZIONATO SUCCESSIVAMENTE ALLA DELIBERAZIONE C.C. N° 11 DEL 10/02/2009: MAGGIO 2009

**TAV.
B2b**

Azzonamento Piano dei Servizi

Scala 1:5.000

Sindaco Marco Maria Mariani	Assessore al Territorio Paolo Romani	Segretario Generale Dott.ssa Ileana Musicò	Direttore di Settore Arch. Mauro Ronzoni
---------------------------------------	--	--	--

Coordinamento Generale e Documento di Piano: Arch. Massimo Giuliani
Coordinamento di Piano dei Servizi, Piano delle Regole e Norme di PGT: Arch. Roberto Almagioni, Arch. Carlo Gerosa
Valutazione Ambientale Strategica: Ing. Marco Pompilio
Revisione giuridica: Avv. Prof. Giuseppe Franco Ferrari
Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte geologica e sismica): REA s.c.r.l. (Dott. Geol. D. D'Alessio)
Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte idraulica): Ing. F. Gianoli, Ing. M. Schena
P.U.G.S.S.: Studio ambientale (Dott. Geol. N. Bosco)

Allegati al P.G.T.

Consulenze:

Piano Urbano del Commercio: Arch. A. Patrizio, Arch. V. Lorenzelli

Norme di Urbanistica Commerciale: Prassicoop, R. Cavalli

Piano Energetico Comunale: Dott. L. Andreoli

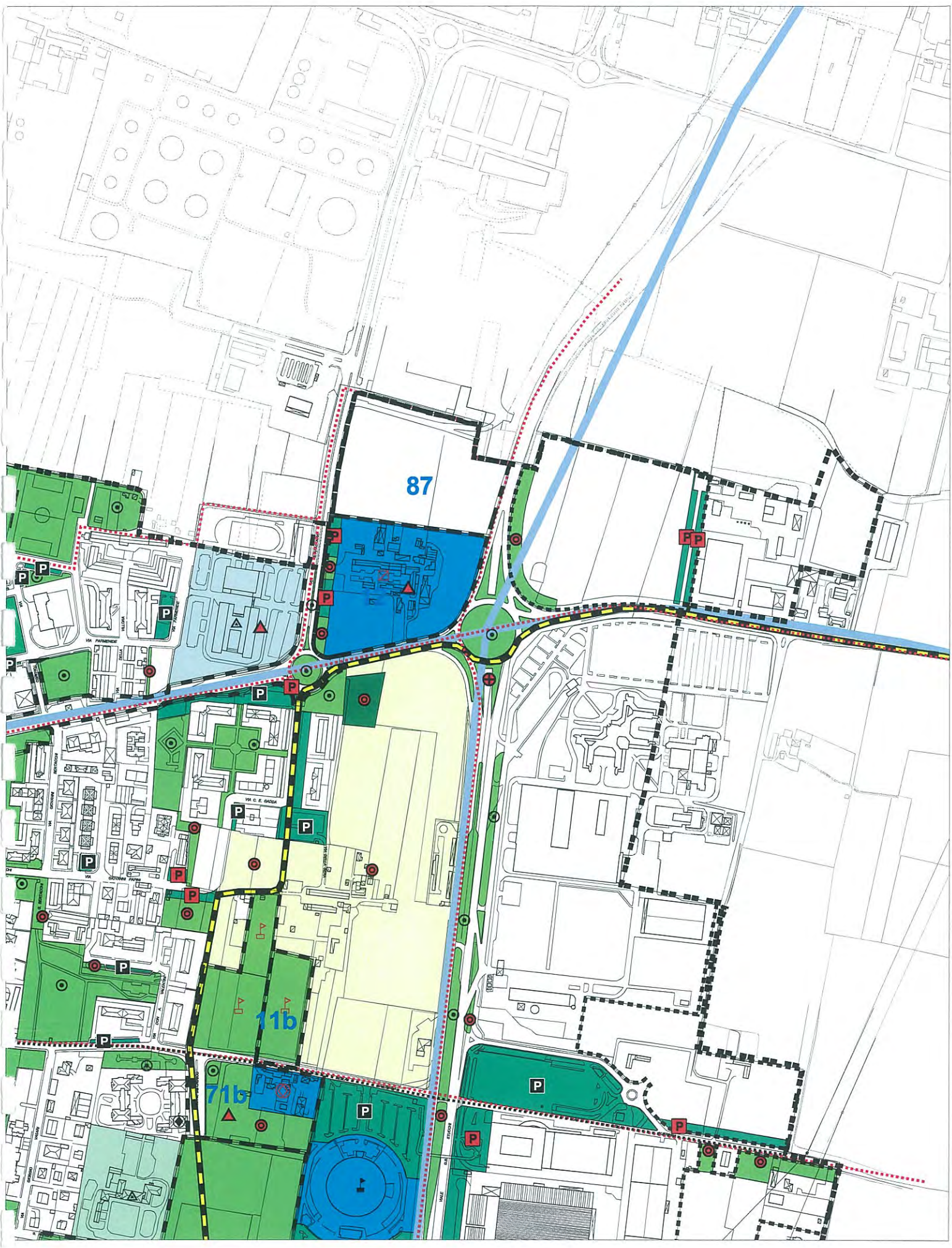
Ufficio Piani Urbanistici

Collaboratori tecnici:

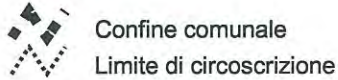
Arch. Francesca Corbetta, Arch. Angela Cortini, Ing. Chiara Della Rossa,
Arch. Enzo Dottini, Arch. Andrea Giambarda, Arch. Gianluca Marangoni,
Arch. Giuseppe Palmati, Arch. Stefania Zamberlan, Dott. Ivana Pederiva
Geom. Massimo Monguzzi

Altri collaboratori:

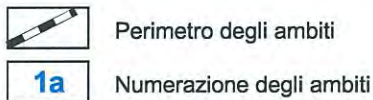
Natalia Colombo, Maria Meregalli, Emilia Pesenti, Patrizia Sacchetti



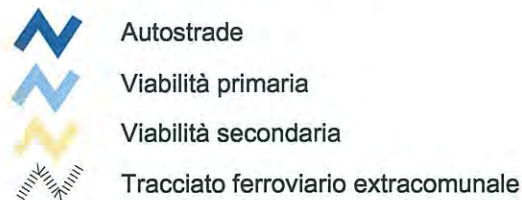
LEGENDA



AREE PER ATTREZZATURE E SERVIZI



LEGENDA SISTEMA MOBILITA'



Tracciati ciclopedonali



SISTEMI DEI SERVIZI



ALLEGATO 4

Tavola "Proposta di P.I.I. – Schema di massima del progetto di viale Libertà"

PROPOSTA DI P.I.L.



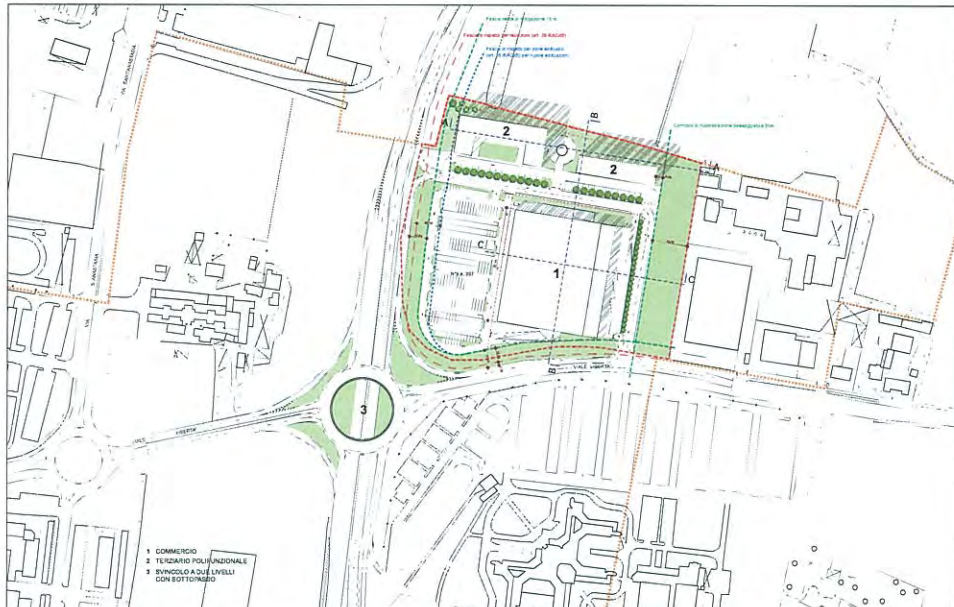
Area di circoscrizione dell'edificio esistente per l'intero sito di cui è prevista l'area edificata e l'area di riserva di cui tener conto (solo quando il P.I.L. richieda l'intera area).

- Commerciale
- Residenziale
- Vuoto
- Copertura verde di recupero energetico
- Area di riserva di cui tener conto (solo quando il P.I.L. richieda l'intera area)
- Fianco verde di recupero 10 m di larghezza

DATI URBANISTICI

USO	AREA (mq)	INDICE	COEFFICIENTE	ALTEZZA (m)	NUMERO	PROFONDITA' (m)	PERIMETRO (m)	AREA COFINATA (mq)
1. COMMERCIO	8000	100%	10000	10	1	100	10000	8000
2. TERZIARIO POLIFUNZIONALE	14000	100%	14000	10	1	100	14000	14000
TOTALE	22000							22000

PROGETTO PLANIVOLUMETRICO

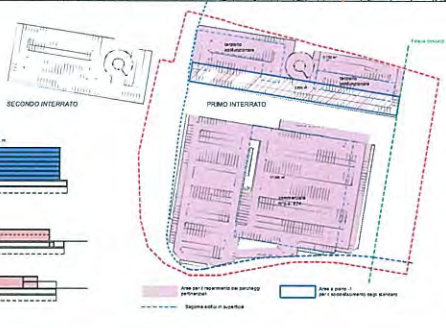
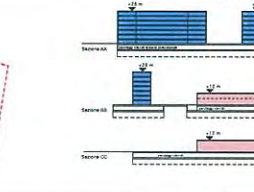
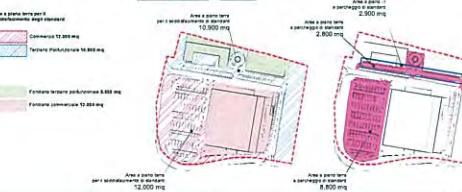


- 1. COMMERCIO
- 2. TERZIARIO POLIFUNZIONALE CON SOTTOTERRAEO

PROGETTO PLANIVOLUMETRICO VERIFICHE QUANTITATIVE

VERIFICA SLP		VERIFICA STANDARD		STANDARD da rispettare o migliorazioni	
USO	SLP (mq)	USO	STANDARD (mq)	STANDARD (mq)	DIFFERENZA (mq)
1. COMMERCIO	8000	1. COMMERCIO	8000	8000	0
2. TERZIARIO POLIFUNZIONALE	14000	2. TERZIARIO POLIFUNZIONALE	14000	14000	0
TOTALE	22000	TOTALE	22000	22000	0

VERIFICA PARCHIEGI PER TRENDALI	
USO	PERCHIEGI (mq)
1. COMMERCIO	2400
2. TERZIARIO POLIFUNZIONALE	4700
TOTALE	7100



COMUNE DI MONZA

PROPOSTA DI P.I.L. PER LE AREE DI Via Lecco, Viale Libertà

SCHEMA DI MASSIMA DEL PROGETTO T4b

Autore: []

Disegnato: []

Scala: []

DATA: []