



Città  
metropolitana  
di Milano



# Piano di protezione civile

Volume 1

Versione 2.00

Novembre 2025

Città metropolitana di Milano

**Piano di Protezione civile**

**Volume 1 – Parte generale**

Sindaco Metropolitano

*Giuseppe Sala*

Consigliera delegata agli Affari Istituzionali, Zone Omogenee, Protezione Civile, Polizia metropolitana

*Sara Bettinelli*

Direttore del Settore Protezione civile

*Alberto Di Cataldo*

Responsabile del Settore Protezione civile

*Valentina Catenazzo*

Hanno collaborato allo sviluppo del Piano

*Monica Giudici, Andrea Belloni, Katia Cazzaniga, Diego Samele, Daniele Bignami,*

*Federica Zambrini*

Per la componente cartografica

*SIT Città metropolitana - Settore Pianificazione  
territoriale generale e rigenerazione urbana*

*Franco Comelli e Simona Martini*

Supporto tecnico e redazione del Piano

*Giovanni Menduni*

Il Piano è stato sviluppato in raccordo con la Prefettura di Milano e Piano e redatto ai sensi del D.lgs 1/2018 (Codice della protezione civile), della Legge Regionale 27/2021 e della D.G.R. n. XI/7278 del 07/11/2022



## Presentazione

*Il Piano di Protezione Civile metropolitano recepisce l'approccio innovativo del Codice della protezione civile, che qualifica il ruolo della Città metropolitana nel contesto del sistema nazionale di Protezione Civile in termini di coordinamento su scala di area vasta. Altresì mette a frutto le indicazioni della Legge regionale 27/2021 che individua, nella Città Metropolitana e nelle province lombarde, il livello territoriale ottimale per una migliore organizzazione delle strutture di protezione civile al fine di garantire la massima efficacia dell'azione sul territorio.*

*Questo documento è un piano “nativamente digitale”, e dunque organizzato come sistema avanzato di gestione dei contenuti, aperto alla condivisione e al riuso delle informazioni e scrupolosamente redatto secondo le recenti indicazioni dettate da Regione Lombardia.*

*Il piano porta, in primo luogo, una lettura del territorio basata sul rapporto tra il contesto ambientale e costruito, e le sorgenti di pericolo che possono minacciarli, sia di ordine naturale che antropogenico. Determina dunque una complessiva ricognizione dei rischi sul territorio e individua la sequenza procedurale delle azioni per prevederli (ove questo è possibile), prevenirli, gestire le emergenze e curare il più tempestivo rientro nell'ordinario delle comunità.*

*Nel Piano si affrontano le sfide dettate dai cambiamenti climatici, che comportano l'intensificazione di fenomeni estremi quali i temporali, le ondate di calore e di gelo, i periodi di siccità. Fenomeni che a loro volta, in cascata, si riflettono su ulteriori questioni inerenti il pericolo di blackout, la caduta di piante, il trasporto delle merci delle persone e quant'altro.*

*La fase di redazione è stata accompagnata da momenti di confronto e condivisione con il mondo del volontariato, gli amministratori, sia a livello locale che metropolitano, Regione Lombardia e la Prefettura.*

*Un'ultima notazione riguarda il fatto che il Piano è un documento “vivo”, con un periodico aggiornamento e una sostanziale apertura verso la dinamica intrinseca del territorio che genera ogni giorno nuove sfide.*

*Dott.ssa Sara Bettinelli*

*Consigliera delegata agli Affari Istituzionali,  
Zone Omogenee, Protezione Civile, Polizia metropolitana*





## SOMMARIO del VOLUME 1

<b>CAPITOLO 1. INTRODUZIONE</b>	<b>7</b>
<b>TEMA 1.1. INQUADRAMENTO METODOLOGICO</b>	<b>9</b>
UNITÀ 1.1.1. SPECIFICHE DI INDIRIZZO PER LA REDAZIONE DEL PIANO	9
UNITÀ 1.1.2. IL PIANO NATIVAMENTE DIGITALE	10
<b>TEMA 1.2. MODALITÀ DI TRATTAZIONE AL LIVELLO DI AREA VASTA</b>	<b>17</b>
UNITÀ 1.2.1. INDIRIZZI PER LA PIANIFICAZIONE DI AREA VASTA	17
<b>TEMA 1.3. RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>21</b>
UNITÀ 1.3.1. INTRODUZIONE	21
UNITÀ 1.3.2. GLI INDIRIZZI STATALI	23
UNITÀ 1.3.3. GLI INDIRIZZI REGIONALI	31
<b>CAPITOLO 2. LA STRUTTURA DELLA PROTEZIONE CIVILE METROPOLITANA</b>	<b>39</b>
<b>TEMA 2.1. STRUTTURA ORGANIZZATIVA METROPOLITANA</b>	<b>41</b>
UNITÀ 2.1.1. MACROSTRUTTURA	41
UNITÀ 2.1.2. MICROSTRUTTURA	42
UNITÀ 2.1.3. MICROSTRUTTURA E CARATTERISTICHE GENERALI DEL SETTORE	44
UNITÀ 2.1.4. RELAZIONI ISTITUZIONALI E REPERIBILITÀ	45
<b>TEMA 2.2. MATERIALI E MEZZI</b>	<b>47</b>
UNITÀ 2.2.1. MEZZI	47
UNITÀ 2.2.2. RISORSE DI ATTREZZATURA DA LAVORO	47
UNITÀ 2.2.3. LOGISTICA	48
<b>CAPITOLO 3. INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO</b>	<b>49</b>
<b>TEMA 3.1. RIFERIMENTI TERRITORIALI</b>	<b>51</b>
UNITÀ 3.1.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E AMMINISTRATIVO	51
UNITÀ 3.1.2. INQUADRAMENTO RISPETTO ALLE ZONE DI ALLERTAMENTO	59
UNITÀ 3.1.3. INQUADRAMENTO RISPETTO AL DISTRETTO IDROGRAFICO DI COMPETENZA	60
<b>TEMA 3.2. INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO</b>	<b>63</b>
UNITÀ 3.2.1. POPOLAZIONE RESIDENTE	63
UNITÀ 3.2.2. INDICI STRUTTURALI DELLA POPOLAZIONE E FRAGILI	69
UNITÀ 3.2.3. POPOLAZIONE FLUTTUANTE	72
<b>TEMA 3.3. INQUADRAMENTO OROGRAFICO</b>	<b>75</b>
UNITÀ 3.3.1. CARATTERI FISICI DEL TERRITORIO	75
UNITÀ 3.3.2. GEOLOGIA	79
<b>TEMA 3.4. INQUADRAMENTO IDROGRAFICO</b>	<b>83</b>
UNITÀ 3.4.1. GENERALITÀ	83
UNITÀ 3.4.2. GENERALITÀ SULL'ASSETTO IDROGRAFICO	87
UNITÀ 3.4.3. IL SISTEMA OCCIDENTALE DEL TICINO	89



UNITÀ 3.4.4.	L'UNITÀ IDROGRAFICA "LAMBRO-SEVESO-OLONA"	89
UNITÀ 3.4.5.	TRA LAMBRO ED ADDA	92
UNITÀ 3.4.6.	IL SISTEMA DEI NAVIGLI	99
UNITÀ 3.4.7.	IL SISTEMA IRRIGUO	103
UNITÀ 3.4.8.	IL SISTEMA DEL DRENAGGIO DELLE ACQUE METEORICHE	105
UNITÀ 3.4.9.	LE PRINCIPALI CRITICITÀ IDRAULICHE	106
<b>TEMA 3.5.</b>	<b>INQUADRAMENTO CLIMATOLOGICO</b>	<b>129</b>
UNITÀ 3.5.1.	IL CLIMA DELLA CITTÀ METROPOLITANA	129
UNITÀ 3.5.2.	I SEGNALI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO	134
<b>TEMA 3.6.</b>	<b>INQUADRAMENTO DEL SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE</b>	<b>139</b>
UNITÀ 3.6.1.	INFRASTRUTTURE STRADALI	139
UNITÀ 3.6.2.	RETI DELLE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE	146
UNITÀ 3.6.3.	RETI DELLE INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI	148
UNITÀ 3.6.4.	RETE DELLA METROPOLITANA MILANESE	158
UNITÀ 3.6.5.	DIGHE DI RITENUTA E INFRASTRUTTURE IDRAULICHE RILEVANTI	161
<b>TEMA 3.7.</b>	<b>INQUADRAMENTO DELLE RETI DEI SERVIZI ESSENZIALI</b>	<b>165</b>
UNITÀ 3.7.1.	RETI DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA	165
UNITÀ 3.7.2.	RETI DI DISTRIBUZIONE DEL GAS	167
UNITÀ 3.7.3.	RETI DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA POTABILE E SERVIZIO IDRICO INTEGRATO	170
UNITÀ 3.7.4.	RETI DEI SERVIZI DI FOGNATURA	173
UNITÀ 3.7.5.	RETI DELLE TELECOMUNICAZIONI	177
<b>TEMA 3.8.</b>	<b>INQUADRAMENTO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE E SITI RIR</b>	<b>179</b>
UNITÀ 3.8.1.	ASSETTO PRODUTTIVO DELL'AREA MILANESE	179
UNITÀ 3.8.2.	GRANDI STRUTTURE DI VENDITA	189
<b>TEMA 3.9.</b>	<b>IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI E CAVE INATTIVE</b>	<b>193</b>
UNITÀ 3.9.1.	IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI	193
UNITÀ 3.9.2.	CAVE INATTIVE	194
<b>TEMA 3.10.</b>	<b>PARCHI E AREE PROTETTE</b>	<b>199</b>
UNITÀ 3.10.1.	AREE PROTETTE	199
<b>TEMA 3.11.</b>	<b>EDIFICI STRATEGICI</b>	<b>205</b>
UNITÀ 3.11.1.	SEDI ISTITUZIONALI	205
UNITÀ 3.11.2.	SEDI DELLA CITTÀ METROPOLITANA PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA	208
UNITÀ 3.11.3.	SEDI DEI VVF E DELLE FORZE DELL'ORDINE	210
UNITÀ 3.11.4.	STRUTTURE SANITARIE	219
UNITÀ 3.11.5.	STRUTTURE SCOLASTICHE	222
<b>CAPITOLO 4.</b>	<b>ELEMENTI STRATEGICI PER L'ESECUZIONE DEL PIANO</b>	<b>225</b>
<b>TEMA 4.1.</b>	<b>RISORSE OPERATIVE</b>	<b>227</b>
UNITÀ 4.1.1.	TIPOLOGIA ORGANIZZATIVA E RAPPORTO CON CCV-MI	227
UNITÀ 4.1.2.	LA SALA OPERATIVA E LE COMUNICAZIONI	234
UNITÀ 4.1.3.	AREE PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA	237
<b>CAPITOLO 5.</b>	<b>ATTIVITÀ PER LA DIFFUSIONE DEL PIANO</b>	<b>241</b>

<b>TEMA 5.1. LA FRUIZIONE DEL PIANO</b>	<b>243</b>
UNITÀ 5.1.1. IL PIANO COME “SISTEMA DI GESTIONE DEI CONTENUTI”	243
UNITÀ 5.1.2. IL TEMA DELL’AGGIORNAMENTO	244
UNITÀ 5.1.3. LA DIFFUSIONE E LE DIVERSE FORME DI FRUIZIONE DEL PIANO	245
UNITÀ 5.1.4. ESERCITAZIONI ED ULTERIORI FORME DI CONDIVISIONE	252





## CAPITOLO 1. Introduzione

### ARGOMENTI TRATTATI:

#### TEMA 1.1. INQUADRAMENTO METODOLOGICO

##### UNITÀ 1.1.1. SPECIFICHE DI INDIRIZZO PER LA REDAZIONE DEL PIANO

- 1.1.1.1. Cenni normativi
- 1.1.1.2. Il Piano come “Piano di ambito”

##### UNITÀ 1.1.2. IL PIANO NATIVAMENTE DIGITALE

- 1.1.2.1. Il concetto di “piano nativamente digitale”
- 1.1.2.2. Dinamica di aggiornamento e consultazione nell’ambito di un sistema federato
- 1.1.2.3. Gli standard delle Indicazioni operative
- 1.1.2.4. Criteri di gerarchizzazione dei dati geografici e tabulari
- 1.1.2.5. Criticità intrinseche nel modello proposto
- 1.1.2.6. Criteri di gerarchizzazione e scansione del testo

#### TEMA 1.2. MODALITÀ DI TRATTAZIONE AL LIVELLO DI AREA VASTA

##### UNITÀ 1.2.1. INDIRIZZI PER LA PIANIFICAZIONE DI AREA VASTA

- 1.2.1.1. Riferimenti regionali
- 1.2.1.2. Lo specifico degli scenari di rischio

#### TEMA 1.3. RIFERIMENTI NORMATIVI

##### UNITÀ 1.3.1. INTRODUZIONE

- 1.3.1.1. Un percorso complesso
- 1.3.1.2. La “questione dei livelli”
- 1.3.1.3. I provvedimenti nazionali più significativi

##### UNITÀ 1.3.2. GLI INDIRIZZI STATALI

- 1.3.2.1. Le principali linee di indirizzo da parte dello Stato
- 1.3.2.2. Cronologia dei principali riferimenti nazionali

##### UNITÀ 1.3.3. GLI INDIRIZZI REGIONALI

- 1.3.3.1. I provvedimenti regionali più significativi
- 1.3.3.2. Cronologia dei principali provvedimenti regionali



## Tema 1.1. Inquadramento metodologico

Il tema riporta l'approccio seguito per la redazione del Piano a partire dalle specifiche di indirizzo attualmente vigenti per la redazione della pianificazione. Tratta poi del concetto di “piano nativamente digitale” sviluppato nell'ottica della costruzione di un sistema di gestione dei contenuti che alimenta, a sua volta, il sistema di fruizione multicanale e multiplatforma degli stessi contenuti.

### Unità 1.1.1. Specifiche di indirizzo per la redazione del Piano

#### 1.1.1.1. Cenni normativi

Anticipiamo qui alcuni concetti che saranno discussi nello specifico Tema dedicato alle norme. Il Codice della protezione civile e gli indirizzi per la predisposizione dei piani che ne sono seguiti nel 2021<sup>1</sup> introducono una serie di elementi fortemente innovativi per la pianificazione ai diversi livelli territoriali. Peraltro, tanto gli “Indirizzi” che la stessa redazione del Piano al livello territoriale della Città metropolitana costituiscono di per sé un *novum*.

Gli “Indirizzi” colmano un vuoto normativo che, per diversi aspetti, permaneva sino dal 2012, con la emanazione della Legge 100<sup>2</sup> che disponeva la redazione dei Piani a livello comunale e prefigurava, appunto, la disponibilità di indicazioni operative per la pianificazione. Per quanto attiene al nostro Piano, basti osservare che il precedente assetto poneva in capo alle province la redazione di “Programmi di previsione e prevenzione” mentre la pianificazione *stricto sensu* era delegata al Prefetto. Il Codice all'articolo 11, comma 1, lettera o, con una decisa opera di riordino, prevede la predisposizione di protezione civile dei piani a livello di area vasta che affida alle Regioni in raccordo con le Prefetture.

La regione Lombardia, con la sua più recente legge sulla protezione civile<sup>3</sup> dispone una ampia delega verso la Città Metropolitana e le Province. In particolare, rammentiamo proprio la pianificazione di area vasta con la redazione, adozione e attuazione del piano di protezione civile al livello di Città metropolitana e di Provincia.

#### 1.1.1.2. Il Piano come “Piano di ambito”

Il Piano così indicato e, come detto, redatto in raccordo con la Prefettura competente, ha valenza anche quale piano d'ambito<sup>4</sup>, avendo la Regione individuato tali ambiti nei territori provinciali e della Città metropolitana<sup>5</sup>. Alla delega sulla redazione del Piano di area vasta, è connessa quella sulla sua valutazione periodica, anche mediante l'esperimento di apposite esercitazioni, ai fini del relativo eventuale revisione e miglioramento.

<sup>1</sup> Direttiva P.C.M. 30 aprile 2021, “Indirizzi per la predisposizione dei piani di protezione civile”.

<sup>2</sup> LEGGE 12 luglio 2012, n. 100, “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 15 maggio 2012, n. 59, recante disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile”.

<sup>3</sup> Legge regionale 29 dicembre 2021 - n. 27, “Disposizioni regionali in materia di protezione civile”.

<sup>4</sup> di cui all'articolo 11, comma 1, lettera o), numero 2), del Codice.

<sup>5</sup> Citata LR 27/2022, articolo 5, comma 5.



Vale la pena di sottolineare come l'articolo 18 del Codice vada a disegnare la pianificazione come un processo sostanzialmente unitario che va a declinarsi sussidiariamente ai diversi livelli territoriali. In sostanza, sulla stessa parcella di territorio, vanno a integrarsi le pianificazioni comunali, di ambito, di Città metropolitana e provinciali, regionali e nazionali. Per di più i contenuti della stessa pianificazione devono poter essere interoperabili con quelli di altre componenti del Sistema, primo tra tutti il Dipartimento dei Vigili del fuoco.

Affinché tale corretta concettualizzazione possa essere altrettanto efficace, è necessaria una forte strutturazione del sistema dei dati. Questo sarà l'argomento del seguente sottoparagrafo. Un quadro completo sugli indirizzi normativi è disponibile nel seguito della relazione.

## Unità 1.1.2. Il Piano nativamente digitale

### 1.1.2.1. Il concetto di “piano nativamente digitale”

Gli indirizzi operativi nazionali del 2021 sviluppano ed affinano la visione della pianificazione disegnata dal Codice riprendendo, tra le altre cose, il punto cruciale dell'architettura del sistema informativo che sottintende alla redazione del piano. Il testo<sup>6</sup> sottolinea innanzitutto la necessità che i piani di protezione civile siano redatti digitalmente secondo i principi di cui al “Codice dell'Amministrazione Digitale” (CAD)<sup>7</sup>, tali da garantire la standardizzazione, la gestione, la diffusione, l'accesso, la conservazione, lo scambio e l'aggiornamento dei dati e dei documenti in modalità “nativamente digitale”.

Vale la pena di fermarsi su questo concetto, la cui declinazione più banale è quella di un documento creato e gestito direttamente in formato elettronico, senza necessariamente passare attraverso la carta. In realtà la visione che si legge nella norma e che ha guidato la redazione di questo Piano, è più ampia, coerente con lo stato dell'arte della materia e ricalca da vicino il concetto di “sistema di gestione dei contenuti” (CMS).

Il concetto, in estrema sintesi, è quello di separare il contenuto dalla specifica forma di fruizione, archiviando i singoli elementi in una qualche tipologia di database in grado di alimentare la produzione dei testi, delle relative figure e tabelle, delle tavole cartacee e del *webgis*. Si tratta di un obiettivo estremamente ambizioso che, nella fattispecie, è stato interpretato con un approccio pragmatico che tuttavia preservasse i fondamentali per una gestione il più possibile agevole e corretta.

L'approccio seguito è il seguente:

1. Per quanto attiene i contenuti testuali, produrre contenuti basati su “blocchi” (che, nella relazione, corrispondono in sostanza ai paragrafi di quarto livello) che costituiscono il massimo grado di granularità e che possono essere individualmente indirizzati attraverso un sistema di coordinate multilivello.
2. Per quanto invece attiene ai contenuti cartografici e alle tabelle connesse, seguendo le linee guida nazionali del 2024 (delle quali discuteremo tra breve)<sup>8</sup>, si è sviluppato uno specifico

<sup>6</sup> Capitolo 6, pagina 31 dell'allegato tecnico al Decreto-

<sup>7</sup> Decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 “Codice dell'Amministrazione Digitale” (c.d. CAD).

<sup>8</sup> Decreto del Capo dipartimento della Protezione civile Rep. 265 del 29 gennaio 2024, “Indicazioni operative inerenti all'organizzazione informativa dei dati territoriali necessari all'implementazione di una piattaforma informatica integrata a livello nazionale definita “Catalogo nazionale dei piani di protezione civile” Specifiche di contenuto per i dati territoriali,



database relazionale che indicizzi i contenuti in relazione al soggetto titolare e alla specifica cartografia.

#### 1.1.2.2. *Dinamica di aggiornamento e consultazione nell'ambito di un sistema federato*

Le indicazioni operative del 2024 parlano chiaramente della necessità di elaborare un piano che possa essere *“dinamicamente aggiornato e consultato nell'ambito di un sistema informativo federato di protezione civile”*. La discussione di questo obiettivo può essere suddivisa nei tre temi riguardanti l'aggiornamento, la consultazione e il sistema federato, accomunati tutti dall'aggettivo *“dinamico”*.

Per quanto riguarda l'aggiornamento, questo si basa sulla metadattazione di tutti gli elementi alla massima granularità, che riporti, tra le altre cose, il soggetto titolare (*owner*), o quello che pubblica il dato (*publisher*), la data dell'ultimo aggiornamento e la frequenza di aggiornamento (calendariale o a evento), coerente con la tipologia e la qualità del dato. Questo consente di disporre di una sorta di *“cruscotto”* che mette a disposizione lo stato di aggiornamento complessivo e le eventuali criticità.

Ricordiamo inoltre che il *“piano nativamente digitale”*, come si è accennato poc'anzi, prevede la separazione tra il sistema dei contenuti e quello della loro fruizione. Il primo, in sostanza, è il contenitore di *“parti di informazione”* (mappe, porzioni di testo, tabelle, grafici...), ciascuno indirizzabile separatamente ed adeguatamente indicizzato. Il Piano risulta così dato dall'assemblaggio di contenuti il più possibile autosufficienti nell'ambito della funzione complessiva della pianificazione. Questo aspetto permette, almeno in linea generale, di aggiornare i diversi *“oggetti”* l'uno indipendentemente dall'altro rendendo estremamente comodo, flessibile ed economico il rilascio, anche calendariale, delle versioni successive alla prima. Non va inoltre trascurata la possibilità di porre a riuso parte dei contenuti verso i comuni, promuovendo l'economia di scala e sostenendo la pianificazione dei soggetti territoriali istituzionalmente coordinati.

Per quanto attiene alla fruizione, grazie all'architettura appena disegnata, questa può avvenire in modo pressoché indifferente, sia attraverso il supporto cartaceo che in maniera digitale, in quest'ultimo caso con l'uso delle piattaforme dell'Amministrazione. In questo senso si sta provvedendo a sviluppare e a popolare uno specifico ambiente *webgis* dedicato al piano, fruibile in maniera estremamente efficiente anche da cellulare. Al momento della adozione, l'applicativo è in corso di sviluppo.

L'ulteriore punto evidenziato dalle Indicazioni operative è quello del *“sistema federato”*. I Piani, prodotti ai diversi livelli, sono caratterizzati dal fatto che vanno nei fatti ad incastonare le informazioni delle quali sono titolari esclusivi, con quelle prodotte (generalmente) ai livelli territorialmente superiori. Ogni *“livello”* (comunale, di ambito, di area vasta, regionale, nazionale) è caratterizzato da informazioni di propria specifica titolarità. A partire da quelle relative alle proprie sedi istituzionali, al sistema di protezione civile, alle funzioni operative, gestionali e amministrative, al patrimonio edilizio, solo per fare alcuni esempi. La migliore fruizione di tali informazioni richiede poi che queste siano integrate con quelle prodotte da altri livelli.

Affinché tale integrazione sia stabilmente, ordinatamente e permanentemente possibile, è indispensabile rendere i dati uniformi e confrontabili tra loro per l'intero territorio nazionale, in modo che possano essere organizzati e resi disponibili a tutti i soggetti componenti il Servizio nazionale della protezione civile tramite un sistema informativo federato di gestione e consultazione.



### 1.1.2.3. Gli standard delle Indicazioni operative

Le Indicazioni operative del 2024 avviano questo percorso indicando standard minimi per l'acquisizione, l'archiviazione, la condivisione, la rappresentazione e la meta-datazione. Il contesto di riferimento è quello della Direttiva 2007/2/CE *"Inspire"*<sup>9</sup>, dei relativi regolamenti attuativi e del codice dell'amministrazione digitale, in conformità con lo standard *Open Geospatial Consortium* (OGC).

L'obiettivo, per riprendere il testo delle Indicazioni, è quello che *"i dati, assieme a quelli cartografici di pertinenza regionale, siano organizzati nell'ambito dei sistemi regionali in grado di inter-operare, ovvero di cooperare, scambiare informazioni e/o fornire servizi con gli altri sistemi informatici regionali e con il sistema informatico del Dipartimento della protezione civile e del Dipartimento dei vigili del fuoco, del Soccorso pubblico e della Difesa civile"*.

Questi sono i presupposti per la realizzazione di una piattaforma informatica, integrata a livello nazionale che svolga il ruolo di *"Catalogo nazionale dei piani di protezione civile"*, capace di funzionare come sistema che dialoga con i sistemi regionali, in conformità agli obiettivi definiti dall'Ordinamento.

In particolare, è richiesto che i sistemi siano in grado di scambiarsi i dati in un formato noto a entrambe le parti e secondo servizi di diffusione e di esposizione condivisi (interoperabilità sintattica). Altresì gli stessi sistemi devono possedere la capacità di interpretare automaticamente le informazioni scambiate e il contenuto dei dati nello stesso modo (interoperabilità semantica). È necessario quindi definire protocolli di comunicazione condivisi e un formato dei dati comune.

Questi aspetti, pensati essenzialmente per i dati geografici e tabulari, possono essere almeno in qualche misura, trasferiti anche ai dati testuali, soprattutto a proposito della gerarchizzazione della quale tratteremo nel successivo sottoparagrafo.

### 1.1.2.4. Criteri di gerarchizzazione dei dati geografici e tabulari

Rimandando ulteriori dettagli alla lettura delle stesse *"Indicazioni"*, conviene qui riprendere un ulteriore aspetto che riguarda la gerarchizzazione dei dati. Per la componente, geografica si parte dalle *"classe"*, ovvero una struttura di archiviazione all'interno di un geodatabase che definisce un insieme di elementi dotati delle medesime proprietà e lo stesso tracciato record per quanto attiene agli attributi. Ad una classe possono dunque corrispondere più strati informativi omogenei.

A titolo di esempio si può citare la mappatura della pericolosità idraulica, che ricomprende gli strati informativi relativi alle diverse intensità del fenomeno alluvionale, tuttavia ricondotti ad una medesima materia, allo stesso ambito cartografico e alla stessa struttura informatica. La classe, secondo lo schema delle *"Indicazioni operative"* indica l'oggetto di maggior dettaglio indirizzabile all'interno del sistema di pianificazione. Al suo interno, sempre riferendosi a quanto appena cennato, è possibile prevedere delle sottoclassi.

Le classi sono poi aggregate per *"tema"*, i temi per *"gruppi"* e i gruppi per *"livelli"*. Classi temi e gruppi sono caratterizzati attraverso un codice numerico di due caratteri. I livelli, che indicano la categoria di pianificazione, da una coppia di lettere.

<sup>9</sup> attuata dall'Italia con il decreto legislativo 27 gennaio 2010, n. 32

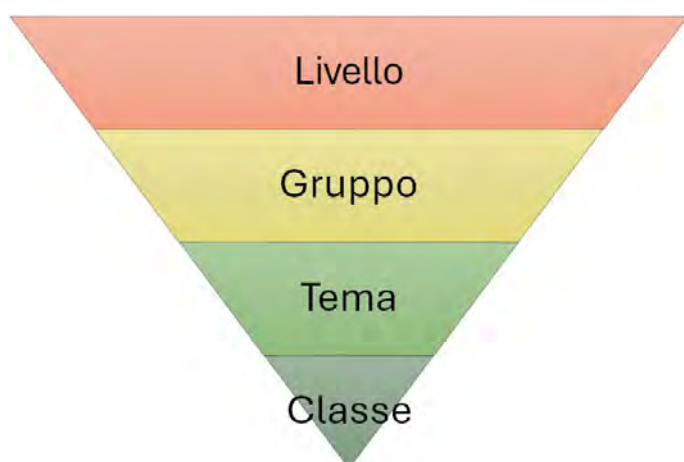


Figura 1. Schema gerarchico dell'informazione cartografica e tabulare.

Le quattro tipologie sono indicate nella Tabella 1. A tali livelli di dati, se ne aggiunge uno ulteriore, così detto “dei dati di base”, già disponibili a livello nazionale per supportare i piani come, ad esempio, i limiti amministrativi ufficiali.

Tabella 1. Livelli di pianificazione e relativa indicizzazione

INDICE	DESCRIZIONE DEL LIVELLO DI PIANIFICAZIONE
PC	Comunale
PA	Ambito territoriale e organizzativo ottimale
PP	Provincia/Città metropolitana/area vasta
PR	Regionale

I “gruppi” denotano i macrotemi dell'informazione e ricalcano sostanzialmente la scansione dei contenuti del piano come dettata nel secondo capitolo dell'allegato tecnico alla “Direttiva Piani” del 2021. Le relative “coordinate”, per quanto attiene il livello dell'area vasta, sono riportate nella Tabella 2.

Tabella 2. Gruppi e relative coordinate per la pianificazione a livello di Città metropolitana

COORDINATE	DESCRIZIONE DEL GRUPPO
PP.01.	Introduzione
PP.02.	Inquadramento del territorio
PP.03	Individuazione dei rischi e definizione dei relativi scenari
PP.04	Modello di intervento
PP.05.	Informazione alla popolazione
PP.06	Anagrafica del Piano

Ad ogni gruppo fanno poi capo più “temi” che definiscono, a loro volta, l'area tematica di interesse. Per il livello di pianificazione della Città metropolitana i gruppi di interesse sono cinque (1, 2, 3, 4 e 6) e i temi 24, ripartiti sui diversi gruppi secondo la

Tabella 3. Numero di temi per ciascun gruppo per la pianificazione a livello di Città metropolitana

GRUPPO	TEMI
PP.01	1
PP.02	5
PP.03	3
PP.04	14
PP.06	1
Totale	24

L'insieme dei temi è descritta nella Tabella 4 che segue.

Tabella 4. Temi e relative coordinate per la pianificazione a livello di Città metropolitana

COORDINATE	DESCRIZIONE DEL TEMA
PP.01.01.	Sintesi dei contenuti
PP.02.01.	Inquadramento Amministrativo e Demografico
PP.02.02.	Edifici ed opere infrastrutturali di valenza strategica
PP.02.03.	Attività produttive
PP.02.04.	Reti delle infrastrutture
PP.02.05.	Aree verdi boschive e protette
PP.03.01.	Tipologia di Rischio
PP.03.02.	Pericolosità
PP.03.03.	Esposti
PP.04.01.	Uffici di Protezione Civile
PP.04.01.	Volontariato
PP.04.02.	Sistema di Allertamento
PP.04.03.	Centri operativi di coordinamento
PP.04.04.	Aree e strutture di emergenza
PP.04.05.	Telecomunicazioni
PP.04.06.	Accessibilità
PP.04.07.	Presidio territoriale
PP.04.08.	Servizio sanitario e assistenza alle persone in condizioni di fragilità sociale e con disabilità
PP.04.09.	Strutture operative
PP.04.10.	Volontariato
PP.04.11.	Organizzazione del soccorso
PP.04.12.	Logistica
PP.04.18.	Procedure operative
PP.06.01.	Riferimenti da contattare

In conclusione, ogni classe di dato geografico (*layer*) o tabulare (tabella) è indicizzato attraverso una coordinata definita sui quattro segmenti secondo lo schema

“LIVELLO.GRUPPO.TEMA.CLASSE”

Ad esempio, la classe degli “edifici strategici e rilevanti”, che a sua volta contiene i *layer* relativi alle strutture sanitarie scolastiche e così via, è identificata con le coordinate PP.02.02.01. Il significato, ricordando quanto più sopra riportato, è declinato nella Tabella 5 che segue.

Tabella 5. Schema delle coordinate che indicizzano la classe “Edifici strategici e rilevanti”

LIVELLO	Pianificazione di area vasta
GRUPPO	Inquadramento del territorio
TEMA	Edifici ed opere infrastrutturali di valenza strategica
CLASSE	edifici strategici e rilevanti

#### 1.1.2.5. Criticità intrinseche nel modello proposto

Il modello proposto dalla Direttiva del 2021, per come specificato negli indirizzi operativi del 2024 presenta, quantomeno in questa primissima versione, alcune criticità cui vale la pena di fare un rapido cenno.

La messe dei dati grezzi messi a disposizione dagli *owner* o dai *publisher*, provenendo da banche dati con genesi e finalità molto diverse l'una dall'altra, presenta livelli qualitativi molto diversi fra loro. Si tratta tanto di problematiche relative alla georeferenziazione, che di criticità connesse

alla carenza di informazioni fondamentali, ovvero ad informazioni riportate in maniera approssimativa o comunque non normalizzate.

Questo aspetto, dovuto a ragioni complesse che non vale la pena discutere in questa sede, riguarda spesso elementi indispensabili alla redazione del piano e richiede dunque la post elaborazione degli strati informativi in sede di redazione tramite una attività che, per quanto scrupolosa, comporta comunque degli elementi di soggettività. Ne deriva una criticità dovuta alla duplicazione di dati istituzionali da parte di diversi soggetti istituzionali.

Il sistema informativo geografico di questo Piano è stato realizzato in modo da preservare sempre il percorso tecnico svolto a partire dal dato grezzo e da garantire la possibilità di risalire all'informazione originale. Per questo è sviluppata una specifica metadatazione.

#### 1.1.2.6. Criteri di gerarchizzazione e scansione del testo

Così come appena descritto per i dati geografici, anche la parte testuale del piano, si ritiene opportuno avviare un processo per la piena indicizzazione e metadatazione dei contenuti sebbene non vi siano specifiche indicazioni normative a proposito. Generando un testo pienamente indicizzato come sistema di modo è possibile procedere ad una razionale gestione, garantendo la costante manutenzione e aggiornamento e migliorando le strategie di gestione. Come già accennato a proposito dei dati geografici e tabulari, questo aspetto costituisce uno dei pilastri del concetto di “piano nativamente digitale” e vale la pena di preservarlo, almeno come tendenza, per l'intera architettura del sistema-piano. Tale struttura è stata impostata su quattro strati nel modo seguente:

1. Per il livello di massima aggregazione (restando nell'ambito della pianificazione di area vasta) è stato utilizzato il “capitolo” che, se vogliamo, svolge a livello testuale il ruolo del “gruppo” per la parte grafica e tabulare.
2. Per il livello intermedio si usa il “tema” che declina le diverse materie di pertinenza del gruppo.
3. Per il terzo livello si è introduce il concetto di “Unità” che riporta ad un gruppo di contenuti che condividono la medesima materia specifica.
4. Il quarto livello è quello del “blocco” o “paragrafo”. Si tratta del massimo livello di dettaglio indirizzabile all'interno del testo del Piano al quale corrisponde uno specifico metadato.

La scansione gerarchica è, in questo caso, fermo restando il fatto che stiamo trattando di un piano di area vasta, e dunque di livello “PP”, abbiamo una scansione del tipo

GRUPPO.TEMA.UNITÀ.BLOCCO

Ad esempio, per questo specifico blocco di testo, si ha lo schema riportato in Tabella 6.

Tabella 6. Esempio di gerarchizzazione di in blocco

LIVELLO	COORDINATE	DESCRIZIONE
Gruppo	1.	Introduzione
Tema	1.1	Inquadramento metodologico
Unità	1.1.1	Specifiche di indirizzo
Blocco	1.1.1.6	Criteri di gerarchizzazione e scansione del testo

In analogia con quanto fatto per i contenuti cartografici e tabulari, la Figura 2 riposta lo schema grafico della gerarchia dei contenuti testuali. Si può osservare la analogia con la componente geografica dove qui è il “blocco” o “paragrafo” che presenta lo stesso livello della “classe”.



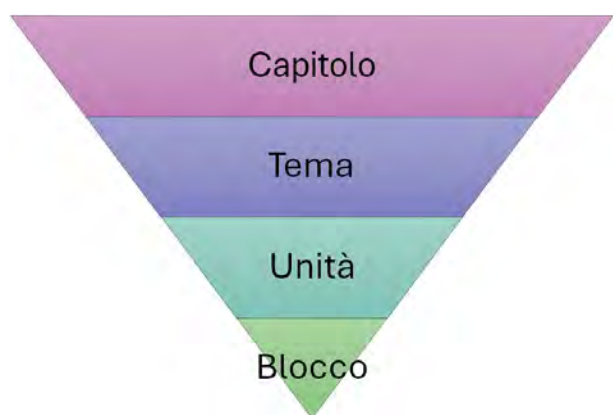


Figura 2. Schema gerarchico dell'informazione testuale

## Tema 1.2. Modalità di trattazione al livello di area vasta

La novità del Codice di una pianificazione più spiccatamente “multi-livello” all’interno di un sistema complessivamente federato richiede la corretta definizione delle scale di riferimento per la trattazione delle diverse questioni.

### Unità 1.2.1. Indirizzi per la pianificazione di area vasta

#### 1.2.1.1. Riferimenti regionali

Si è visto come il Codice della Protezione Civile<sup>10</sup> ponga la pianificazione di area vasta in capo alla Regione. Regione Lombardia, nell’ambito del proprio Sistema regionale di protezione civile, dispone che la Città Metropolitana di Milano (e le province lombarde) rivestano la duplice funzione di Enti di area vasta e ambiti territoriali e organizzativi ottimali di cui all’articolo 3, comma 3, del Codice della Protezione Civile.

Alla Città Metropolitana e alle province sono delegate le funzioni per la redazione e l’aggiornamento dei piani di protezione civile al proprio livello territoriale<sup>11</sup>. In tal senso, e se possibile, rivestono ancora più importanza gli indirizzi che la stessa regione ha emanato in merito alla redazione dei Piani. Il testo, in linea del tutto generale a proposito dei piani di protezione civile ai diversi livelli territoriali, indica una articolazione del piano su quattro elementi<sup>12</sup>

- Introduzione
- Inquadramento del territorio
- Individuazione dei rischi e definizione dei relativi scenari
- il modello d’intervento, l’organizzazione della struttura di protezione civile, gli elementi strategici e le procedure operative

Il presente piano, considerando il livello territoriale di competenza e nell’ottica della migliore declinazione del dettato regionale, è organizzato su due volumi. Il primo ricomprende le prime due tematiche generali nel primo mentre il secondo è dedicato alle altre due.

Gli elementi strategici indicati negli Indirizzi sono stati articolati in 5 capitoli per quanto attiene al primo volume e 8 capitoli nel secondo volume, ove si è ritenuto opportuno operare una più forte segmentazione sugli scenari di rischio al fine di favorire la consultazione.

Gli indirizzi richiamano peraltro la lettera della citata Direttiva nazionale del 2021 che, al Capitolo 2 dell’Allegato Tecnico, indica che il Piano di protezione civile di livello di Città metropolitana si suddivide come segue:

- *“una parte introduttiva*
- *una descrizione della struttura di protezione civile connessa al livello territoriale di riferimento;*

<sup>10</sup> Articolo 11, comma 1, lettera o

<sup>11</sup> LR 29/12/2021, n. 27 Articolo 6,

<sup>12</sup> Bollettino Ufficiale, Serie Ordinaria n. 46 - Martedì 15 novembre 2022, Paragrafo 1.4.1. pagina 28



- *l'inquadramento del territorio, con i relativi rapporti al PTCP vigente e/o in fase di elaborazione;*
- *la definizione degli scenari di rischio individuati come rilevanti ai fini della pianificazione, con il necessario livello di dettaglio;*
- *la determinazione degli elementi strategici necessari all'esecuzione del piano;*
- *il modello di intervento, che include il funzionamento del sistema di allertamento, del coordinamento e le procedure operative, distinte per eventi con preannuncio e senza preannuncio, articolate per ciascuno degli scenari di rischio definiti;*
- *le attività e le cadenze previste per le verifiche, l'aggiornamento e la diffusione della conoscenza del Piano di protezione civile, quali ad esempio le esercitazioni, le iniziative di informazione verso i cittadini e gli operatori, la formazione, la verifica periodica dei dati contenuti a rapida evoluzione”.*

Si noti come gli stessi punti, nella sostanza a costituire i contenuti dei capitoli che aggregano i contenuti della parte testuale del Piano (come del resto si era accennato più sopra).

#### 1.2.1.2. *Lo specifico degli scenari di rischio*

Il documento regionale dà ampio spazio alla trattazione degli scenari di rischio specificando la loro analisi si caratterizza come una attività di previsione con ricadute sia ai fini dell'allertamento che della pianificazione di protezione civile. Tale parte costituisce un elemento di grande criticità, in quanto va a delimitare l'effettivo perimetro operativo del Piano.

Si tratta di una previsione di carattere dinamico ed evolutivo, sia in ragione della necessità di adattare, per quanto possibile, la risposta operativa nell'ambito di un Piano di protezione civile agli eventi nella loro evoluzione, sia in ragione della possibilità di utilizzare sistemi di preannuncio in termini probabilistici e di monitoraggio e sorveglianza in tempo reale, almeno per alcune delle tipologie di fenomeni di interesse.

Queste considerazioni riguardano tutti i livelli territoriali, da quello comunale a quello nazionale, ciascuno per la scala territoriale di riferimento. Le Indicazioni operative regionali sottolineano che livello di Città metropolitana deve provvedere alla efficace individuazione di scenari di rischio omogenei sul territorio di pertinenza e contemplare i diversi rischi a cui il territorio può essere sottoposto anche in relazione alla destinazione d'uso pianificata per i diversi territori. È previsto inoltre lo sviluppo di livelli informativi, quali:

- la delimitazione delle aree a rischio
- le aree di emergenza (aree di ammassamento soccorritori);
- l'individuazione dei punti critici;
- la microzonazione sismica e le condizioni limite di emergenza – CLE, ove esistenti;
- la popolazione (residente e non residente);
- la stima del numero delle persone in condizioni di fragilità sociale e con disabilità (secondo i dati trasmessi dal Servizio sanitario regionale);
- le strutture strategiche (aziende sanitarie e ospedaliere, centri operativi, caserme etc.); – gli edifici

Il tema degli scenari è di grande complessità, soprattutto per quanto attiene alla corretta individuazione del livello di analisi. Molti dei temi si interfacciano con quelli del livello comunale che presenta spesso livelli di conoscenza assai più dettagliati. Pensiamo ad esempio alla gestione dei dati riguardanti le persone fragili o in condizioni di disabilità (che necessita di servizi di



prossimità) ovvero alle informazioni riguardanti le aree di emergenza, anch'esse riportate nativamente nella pianificazione comunale.





## Tema 1.3. Riferimenti normativi

Il Codice della protezione civile, nella sua complessiva azione di riordino ha profondamente rinnovato il tema della pianificazione per quanto attiene la scansione sussidiaria dei livelli e, in modo particolare, per quanto riguarda quello dell'area vasta. La Regione delega questa pianificazione alla Città metropolitana e alle province individuando, proprio nell'area vasta, l'ambito territoriale per la gestione dei processi di protezione civile a livello sovracomunale. La stessa regione, con la sua Legge sulla protezione civile del 2021, detta le linee generali, poi declinate per quanto attiene alla pianificazione, negli Indirizzi del 2022.

### Unità 1.3.1. Introduzione

#### 1.3.1.1. Un percorso complesso

La vicenda storica della pianificazione nella storia della Protezione civile in Italia è complessa e articolata. Un inquadramento ragionevolmente esaustivo, con un focus specifico sul livello comunale, si trova svolto nei due lavori di Bignami e Menduni (2020, 2021) sulla rivista urbanistica "Territorio"<sup>13</sup>. Ai fini del presente lavoro va comunque ricordata la riforma del Titolo V che "costituzionalizza" la Protezione civile ponendola tra gli ambiti di potestà concorrente tra Stato e Regioni. Il Codice della Protezione civile<sup>14</sup> precisa e sottolinea tale aspetto di concorrenza-collaborazione rispetto alla pianificazione, la cui funzione generale è ampiamente descritta all'articolo 18 che, tra i numerosi altri dove il tema è trattato solo incidentalmente, lo sviluppa invece specificamente.

Il Codice tratta peraltro estesamente dell'indirizzo normativo cui attingere per i diversi livelli di pianificazione e il testo esplicita assai bene il rapporto sussidiario tra Stato e Regioni. Si tratta generalmente di norme di legge nazionali o regionali, e di atti di indirizzo (o comunque di rango inferiore), anch'essi propri di entrambe gli ambiti istituzionali.

#### 1.3.1.2. La "questione dei livelli"

Il messaggio è particolarmente forte proprio sulla questione dei "livelli". V'è da dire che il quadro impostato dalla precedente legge sulla Protezione civile 225/1992, pur con tutti i progressivi interventi di manutenzione legislativa, aveva lasciato intatto il concetto di un "asse diretto" che legava prioritariamente la Presidenza del Consiglio, le Regioni e i Comuni come soggetti pianificatori "strategici".

A fianco, quasi su un binario parallelo, secondo tale impostazione, vi erano le province che *"partecipano all'organizzazione ed all'attuazione del Servizio nazionale della protezione civile,*

<sup>13</sup> Bignami, Daniele F., and Giovanni Menduni. "Piani comunali di protezione civile: origini, sviluppo e nuove azioni di pianificazione territoriale (parte I)." *Territorio* 2020/95 (2021), Menduni, Giovanni, and Daniele F. Bignami. "Piani comunali di protezione civile: origini, sviluppo e nuove azioni di pianificazione territoriale (parte II)." *Territorio*: 96, 1, 2021 (2021): 137-146.

<sup>14</sup> Decreto Legislativo n.1 del 2 gennaio 2018 "Codice della Protezione Civile", Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 17 del 22 gennaio 2018



*assicurando lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta ed alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, alla predisposizione di programmi provinciali di previsione e prevenzione e alla loro realizzazione, in armonia con i programmi nazionali e regionali.”<sup>15</sup> È il Prefetto che poi, “anche sulla base del programma provinciale di previsione e prevenzione, predispone il piano per fronteggiare l'emergenza su tutto il territorio della provincia e ne cura l'attuazione”.*

È su questi aspetti che il Codice del 2018 lancia quello che, probabilmente, costituisce uno dei messaggi più chiari e innovativi. Le Città metropolitane e le Province diventano soggetti attivi in una nuova declinazione della catena della pianificazione di protezione civile<sup>16</sup>. La pianificazione ai diversi livelli territoriali è qualificata come “attività di prevenzione non strutturale”. Tutti i livelli territoriali, con le loro amministrazioni, partecipano sussidiariamente al processo, introducendo gli elementi propri della rispettiva scala territoriale di analisi ed intervento.

Sempre a proposito dei “livelli”, vale la pena di osservare un ulteriore elemento di novità dato dagli ambiti ottimali introdotti all'articolo 11<sup>17</sup>. Il nostro Paese presenta una vasta varietà di contesti nei quali organizzare specificamente l'attività di protezione civile. Il Codice postula correttamente l'esistenza di un livello territoriale che, nelle diverse aree geografiche, possa ottimizzare l'effettività delle funzioni di protezione civile, individuando le forme per assicurarne la continuità sull'intero territorio. Tale analisi riguarda anche gli aspetti operativi nonché l'organizzazione per gli interventi da porre in essere in emergenza ivi compresa l'organizzazione dei presidi territoriali.

La regione Lombardia, con la Legge sulla Protezione civile del 2021<sup>18</sup> individua nella Città metropolitana di Milano e nelle Province, gli ambiti territoriali e organizzativi ottimali quali livelli, appunto, ottimali di organizzazione delle strutture di protezione civile a livello territoriale. Con lo stesso articolo, alle province del territorio lombardo e alla Città metropolitana di Milano vengono delegate le funzioni e le attività in materia di protezione civile.

### 1.3.1.3. I provvedimenti nazionali più significativi

Nel seguito del capitolo si presenterà una cronologia dei provvedimenti nazionali che, nel corso del tempo, hanno trattato della pianificazione ovvero di temi ad essa riconducibili. Gli indirizzi nazionali di primario riferimento, per quanto attiene al presente lavoro possono essere, intanto e in estrema sintesi, così individuati ed elencati:

- Indirizzi Operativi del 10 febbraio 2016 “Indicazioni operative per l'omogeneizzazione dei messaggi di allertamento e delle relative Fasi operative per rischio meteo-idro” incidono profondamente sull'assetto dell'allertamento meteorologico e idrologico regolato da una Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri risalente al 2004, e producono la strutturazione e la condivisione di un linguaggio comune come base per l'attivazione del sistema di protezione civile a partire dal livello locale. Da sottolineare che, con il provvedimento, vengono meno le definizioni dei livelli di criticità “ordinaria”, “moderata” e “elevata” per essere sostituiti dai cosiddetti “codici colore” giallo, arancione e rosso di più immediata interpretazione.

<sup>15</sup> Articolo 18, comma 1

<sup>16</sup> Art. 11, comma 1, lettera o

<sup>17</sup> Comma 3

<sup>18</sup> Legge regionale 29 dicembre 2021 - n. 27, Disposizioni regionali in materia di protezione civile

- Decreto Legislativo n.1 del 2 gennaio 2018: Codice della protezione civile, che riordina la materia superando la legge quadro del 1992 (peraltro soggetta a numerosi interventi di manutenzione da parte del Parlamento), e la coordina con i numerosi provvedimenti prodotti nel tempo in ambiti legislativi affini, sia nazionali che comunitari.
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri del 30 aprile 2021 - Indirizzi di predisposizione dei piani di Protezione Civile. Il provvedimento è stato a lungo atteso. Vale la pena di osservare che, per quanto attiene al livello comunale che qui interessa, il testo indica chiaramente che la predisposizione dei piani comunali di protezione civile è diretta dagli indirizzi regionali di cui alla lettera b), comma 1, dell'articolo 11 del Codice. La finalità del testo è soprattutto quella di definire, in attuazione dell'articolo 10, comma 4 del Codice, gli elementi fondamentali della pianificazione di protezione civile ai diversi livelli territoriali, da intendersi come i contenuti tecnici minimi per l'intervento del Corpo nazionale dei vigili del fuoco ai fini dell'assolvimento dei compiti loro affidati. A proposito del provvedimento, va sottolineata l'esigenza, chiaramente ribadita che i piani di protezione civile, a tutti i livelli, siano redatti digitalmente secondo i principi di cui al CAD<sup>19</sup>, tali da garantire la standardizzazione, la gestione, la diffusione, l'accesso, la conservazione, lo scambio e l'aggiornamento dei dati e dei documenti in modalità "*nativamente digitale*". Il provvedimento vuole avviare e supportare un processo di "*piano digitale*" di protezione civile a tutti i livelli territoriali, nel rispetto delle autonomie locali, che possa essere dinamicamente aggiornato e consultato nell'ambito di un sistema informativo federato di protezione civile.
- Decreto del Capo Dipartimento n. 265 del 29 gennaio 2024 - Indicazioni operative inerenti all'organizzazione informativa dei dati territoriali necessari all'implementazione di una piattaforma informatica integrata a livello nazionale definita "Catalogo nazionale dei piani di protezione civile". Il provvedimento ha le finalità di favorire un processo di digitalizzazione dei piani di protezione civile a tutti i livelli territoriali e a beneficio di tutte le componenti e le strutture operative del Servizio nazionale di protezione civile, l'omogeneizzazione dei dati della pianificazione ai diversi livelli territoriali, la definizione di una struttura dei dati della pianificazione di protezione civile e la conseguente modalità di rappresentazione e, verrebbe da dire "soprattutto", l'interoperabilità tra le diverse componenti della piattaforma informatica integrata della pianificazione e con altre piattaforme digitali nazionali, quali ad esempio la Piattaforma Digitale Nazionale Dati (PDND).

### Unità 1.3.2. Gli indirizzi Statali

#### 1.3.2.1. Le principali linee di indirizzo da parte dello Stato

L'articolo 11 del Codice disciplina le funzioni delle Regioni nell'ambito del Servizio nazionale della protezione civile, specificando che le Regioni dispongano l'organizzazione dei sistemi di protezione civile nell'ambito dei rispettivi territori e, come prima accennato, e abbiano altresì il compito di fornire gli indirizzi per la redazione dei Piani, nonché quelli per la relativa revisione e valutazione periodica.

La titolarità concorrente della materia fa sì che le Regioni e, segnatamente, la Lombardia, abbia prodotto un vasto corpus normativo in tema di Protezione civile, anche con particolare riferimento alla pianificazione. Anche in questo caso, come avviene a livello nazionale, troviamo fonti primarie, generalmente di inquadramento generale e/o recepimento di indirizzi nazionali,

<sup>19</sup> decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82 "Codice dell'Amministrazione Digitale" (CAD)



ovvero varie tipologie di atti di indirizzo allegati agli stessi provvedimenti di legge ovvero atti dirigenziali.

V'è da dire che, fino alla emanazione del Codice, la pianificazione a livello di area vasta era inserita nell'ambito di un quadro sostanzialmente contraddittorio. Mentre la l'allora vigente legge quadro del 1992 poneva, come abbiamo visto, la pianificazione di protezione civile e la conseguente operatività in capo al prefetto, il D.Lgs 112/1998<sup>20</sup> poneva in capo alle province, nel proprio ambito territoriale, le funzioni relative all'attuazione delle attività di previsione e degli interventi di prevenzione dei rischi stabilite dai programmi e piani regionali e la predisposizione di "piani provinciali di emergenza" anch'essi sulla base degli indirizzi regionali;

#### 1.3.2.2. *Cronologia dei principali riferimenti nazionali*

Si riporta nel seguito la dinamica cronologica dei provvedimenti normativi che hanno segnato e indirizzato il percorso della pianificazione, sia a livello nazionale che regionale.

- Decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267, recante "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali" e, in particolare, gli articoli 17, 30, 31, 32 e 33;
- Legge 21 novembre 2000, n. 353 recante "Legge-quadro in materia di incendi boschivi";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 24 luglio 2002, recante "Trasferimento alle regioni degli uffici periferici del Dipartimento dei servizi tecnici nazionali – Servizio idrografico e mareografico" e, in particolare, l'articolo 9 relativo alla trasmissione dei dati delle Regioni al Dipartimento della protezione civile, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana dell'11 ottobre 2002, n. 239;
- Decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile 21 ottobre 2003 recante "Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4, dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 29 ottobre 2003, n. 252;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 27 febbraio 2004 e successive modifiche, concernente gli "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile", pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana dell'11 marzo 2004, n. 59;
- Decreto del Ministro dell'Interno 27 gennaio 2005, relativo all'"Istituzione di un Centro di coordinamento nazionale per fronteggiare le situazioni di crisi in materia di viabilità", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 2 febbraio 2005, n. 26;
- Legge 11 febbraio 2005, n. 15, recante "Modifiche ed integrazioni alla legge 7 agosto 1990, n. 241, concernenti norme generali sull'azione amministrativa";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 25 febbraio 2005, recante "Linee Guida per la predisposizione del piano d'emergenza esterna" di cui all'articolo 20, comma 4, del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 6 marzo 2005, n. 62;

<sup>20</sup> D.Lgs. 31 Marzo 1998, n. 112 "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59", Art. 108, comma 1

- Decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, recante “Codice dell’Amministrazione digitale”;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 10 febbraio 2006 recante “Linee guida per la pianificazione di emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 22 febbraio 2006, n. 44;
- Decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, recante “Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, a norma dell’articolo 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229” e, in particolare, gli articoli 1 e 24;
- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante “Norme in materia ambientale”;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 6 aprile 2006, recante “Coordinamento delle iniziative e delle misure finalizzate a disciplinare gli interventi di soccorso e di assistenza alla popolazione in occasione di incidenti stradali, ferroviari, aerei ed in mare, di esplosioni e crolli di strutture e di incidenti con presenza di sostanze pericolose”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 13 aprile 2006, n. 87;
- Direttiva del Capo del Dipartimento della protezione civile 2 maggio 2006, recante “Indicazioni per il coordinamento operativo di emergenze dovute a incidenti stradali, ferroviari, aerei e in mare, ad esplosioni e crolli di strutture e ad incidenti con presenza di sostanze pericolose”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 3 maggio 2006, n. 101;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 16 febbraio 2007, recante “Linee guida per l’informazione alla popolazione sul rischio industriale”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 5 marzo 2007, n. 53;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 3 dicembre 2008, relativo alla “Organizzazione e funzionamento di Sistema presso la Sala Situazione Italia del Dipartimento della protezione civile”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 19 febbraio 2009, n. 41;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 3 dicembre 2008, recante “Indirizzi operativi per la gestione delle emergenze”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 13 febbraio 2009, n. 36;
- Decreto legislativo del 27 gennaio 2010, n. 32 “Attuazione della direttiva 2007/2/CE, che istituisce un’infrastruttura per l’informazione territoriale della Comunità europea (INSPIRE)”;
- Decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 “Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni” e, in particolare, l’articolo 7;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 19 marzo 2010, recante “Piano nazionale delle misure protettive contro le emergenze radiologiche”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 24 maggio 2010, n. 119;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 4 novembre 2010, recante “Piano di pronto intervento nazionale per la difesa da inquinamenti di idrocarburi o di altre sostanze nocive causati da incidenti marini”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 19 novembre 2010, n. 271;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 1 luglio 2011, in materia di “Lotta attiva agli incendi boschivi”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 7 settembre 2011, n. 208;



- Decreto interministeriale 10 novembre 2011, recante “Adozione del sistema di riferimento geodetico nazionale”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 27 febbraio 2012, n. 48;
- Decreto interministeriale 10 novembre 2011, recante “Regole tecniche per la definizione del contenuto del Repertorio nazionale dei dati territoriali, nonché delle modalità di prima costituzione e di aggiornamento dello stesso”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 27 febbraio 2012, n. 48;
- Decreto del Capo del Dipartimento della protezione civile 12 gennaio 2012 in tema di tutela della salute e della sicurezza dei volontari di protezione civile, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 6 aprile 2012, n. 82;
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri 29 febbraio 2012, n. 4007, recante “Attuazione dell’art. 11 del decreto legge 28 aprile 2009, n. 39, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77”, in merito ai contributi per gli interventi di prevenzione del rischio sismico per l’anno 2011, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 7 marzo 2012, n. 56;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 9 novembre 2012, inerente agli “Indirizzi operativi volti ad assicurare l'unitaria partecipazione delle organizzazioni di volontariato all'attività di protezione civile” pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 1 febbraio 2013, n. 27;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri del 14 gennaio 2014, relativa al “Programma nazionale di soccorso per il rischio sismico” pubblicata nella Gazzetta Ufficiale del 4 aprile 2014, n. 79;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 8 luglio 2014, recante l’“Istituzione del Nucleo Tecnico Nazionale (NTN) per il rilievo del danno e la valutazione di agibilità nell'emergenza post-sismica e approvazione dell'aggiornamento del modello per il rilevamento dei danni, pronto intervento e agibilità per edifici ordinari nell'emergenza post-sismica e del relativo manuale di compilazione”, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 18 ottobre 2014, n. 243;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 8 luglio 2014, recante gli “Indirizzi operativi inerenti l’attività di protezione civile nell’ambito dei bacini in cui siano presenti grandi dighe”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 4 novembre 2014, n. 256;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 24 febbraio 2015, inerente agli “Indirizzi operativi inerenti la predisposizione della parte dei piani di gestione relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile di cui al decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 31 marzo 2015, n. 75;
- Indicazioni operative del Capo del Dipartimento della protezione civile, inerenti a “La determinazione dei criteri generali per l’individuazione dei Centri operativi di Coordinamento e delle Aree di Emergenza” del 31 marzo 2015;
- Direttiva del Ministro dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo 23 aprile 2015, relativa alle “Procedure per la gestione delle attività di messa in sicurezza e salvaguardia del



patrimonio culturale in caso di emergenze derivanti da calamità naturali” pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 23 luglio 2015, n. 169;

- Decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105, recante “Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose”;
- Indicazioni operative del Capo del Dipartimento della protezione civile, recanti “Metodi e criteri per l’omogeneizzazione dei messaggi del Sistema di allertamento nazionale per il rischio meteo-idrogeologico e idraulico e della risposta del sistema di protezione civile” del 10 febbraio 2016;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri del 24 giugno 2016, recante “Individuazione della Centrale Remota Operazioni Soccorso Sanitario per il coordinamento dei soccorsi sanitari urgenti nonché dei Referenti Sanitari Regionali in caso di emergenza nazionale”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 20 agosto 2016, n. 194;
- Decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1, recante “Codice della protezione civile”
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 7 gennaio 2019, recante “Impiego dei medici delle Aziende sanitarie locali nei Centri operativi comunali ed intercomunali, degli infermieri ASL per l’assistenza alla popolazione e la scheda SVEI per la valutazione delle esigenze immediate della popolazione assistita” pubblicata nella Gazzetta Ufficiale del 20 marzo 2019, n. 67;
- Decreto legge 18 aprile 2019, n. 32, convertito nella legge 14 giugno 2019, n. 55, recante “Disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l’accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici” ed, in particolare, l’articolo 28 recante modifiche al decreto legislativo 1 agosto 2003, n. 259, “Codice delle comunicazioni elettroniche”;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 12 agosto 2019, recante “Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale e per la pianificazione di protezione civile territoriale nell’ambito del rischio valanghe”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 2 ottobre 2019, n. 231;
- Decreto legislativo 6 febbraio 2020, n. 4, recante “Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 2 gennaio 2018, recante “Codice della Protezione Civile”;
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 24 febbraio 2020, inerente ai “Rimborsi spettanti ai datori di lavoro pubblici e privati dei volontari, ai volontari lavoratori autonomi/liberi professionisti e alle organizzazioni di volontariato per le attività di protezione civile autorizzate” pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 18 maggio 2020, n.127;
- Decreto del Segretario Generale del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, n. 121 del 26 marzo 2020, recante "Disciplina la riorganizzazione della Unità di Crisi coordinamento Nazionale";
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri 23 ottobre 2020, recante “Allertamento di protezione civile e sistema di allarme pubblico IT-Alert”, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 12 febbraio 2021, n. 36;



- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 30 aprile 2021 - Indirizzi di predisposizione dei piani di Protezione Civile. Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 160 del 6 luglio 2021
- Dpcm del 14 marzo 2022 - Adozione del Piano Nazionale per la gestione delle emergenze radiologiche e nucleari. Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 112 del 14 maggio 2022
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 19 Luglio 2022- Indirizzi operativi per la gestione dei deceduti in seguito agli eventi emergenziali di protezione civile- Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 231 del 3 ottobre 2022
- Raccomandazioni operative del 24 ottobre 2022 per prevedere, prevenire e fronteggiare eventuali situazioni di emergenza connesse a fenomeni di frana e alluvione durante le stagioni autunnale e invernale 2022-2023.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 novembre 2022 - Delega di funzioni al Ministro senza portafoglio sen. Sebastiano Musumeci, detto Nello. Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 276 del 25 novembre 2022
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 Novembre 2022 - Conferimento dell'incarico per la protezione civile e le politiche del mare al Ministro senza portafoglio sen. Sebastiano Musumeci, detto Nello. Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 268 del 16 novembre 2022
- Direttiva del Ministro per la Protezione Civile e le Politiche del mare del 7 dicembre 2022 - “Linee guida per la predisposizione del piano di emergenza esterna”, “Linee guida per l’informazione alla popolazione” e “Indirizzi per la sperimentazione dei piani di emergenza esterna”- ai sensi dell’articolo 21, comma 7 del decreto legislativo 26 giugno 2015, n. 105 “Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose”
- Direttiva del Ministro per la Protezione Civile e le Politiche del mare del 22 dicembre 2022 - Approvazione di uno schema – tipo di regolamento contenente gli elementi fondamentali per la costituzione di Gruppi comunali di volontariato di protezione civile. Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 53 del 3 marzo 2023
- Allertamento e sistema di allarme pubblico IT – Alert in riferimento alle attività di protezione civile. Testo coordinato della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 ottobre 2020 con la Direttiva del Ministro per la Protezione Civile e le Politiche del mare del 7 febbraio 2023- Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.91 del 18 aprile 2023
- Direttiva del Ministro per la Protezione Civile e le Politiche del mare del 7 febbraio 2023 - Allertamento di protezione civile e sistema di allarme pubblico IT-Alert. Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 91 del 18 aprile 2023
- Raccomandazione del 12 maggio 2023, Attività antincendio boschivo per la stagione estiva 2023. Individuazione dei tempi di svolgimento e raccomandazioni per un più efficace contrasto agli incendi boschivi, in zone di interfaccia urbano - rurale e ai rischi conseguenti. Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 117 del 20 maggio 2023
- Raccomandazioni operative per prevedere, prevenire e fronteggiare eventuali situazioni di emergenza connesse a fenomeni di frana e alluvione durante le stagioni autunnale e invernale 2023-2024. Raccomandazioni operative del Ministro per la Protezione Civile e le Politiche del mare del 10 ottobre 2023

- Direttiva del Ministro per la Protezione Civile e le Politiche del mare del 7 dicembre 2023 - Istituzione dell'Osservatorio sulle buone pratiche nelle attività di protezione civile. Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 50 del 29 febbraio 2024
- Direttiva del Ministro per la Protezione Civile e le Politiche del mare del 7 dicembre 2023 - Istituzione dell'Osservatorio sulle buone pratiche nelle attività di protezione civile. Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 50 del 29 febbraio 2024
- Decreto del Capo Dipartimento n. 4353 del 13 dicembre 2023 - Indicazioni Operative per la "Gestione delle macerie a seguito di evento sismico"
- Decreto del Capo Dipartimento n. 148 del 19 gennaio 2024 - Indicazioni operative ai sensi del paragrafo 5 della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 ottobre 2020, e successive modificazioni, recante "Allertamento di protezione civile e sistema di allarme pubblico IT-Alert in riferimento alle attività di protezione civile"
- Decreto del Capo Dipartimento n. 265 del 29 gennaio 2024 - Indicazioni operative inerenti all'organizzazione informativa dei dati territoriali necessari all'implementazione di una piattaforma informatica integrata a livello nazionale definita "Catalogo nazionale dei piani di protezione civile"
- Decreto del Ministro per la Protezione Civile e le Politiche del Mare del 30 gennaio 2024, di concerto con il Ministro delle Imprese e del Made in Italy e con il Ministro dell'Economia e delle Finanze - Individuazione delle frequenze per l'esercizio dell'attività radioelettrica per la gestione delle reti di monitoraggio e sorveglianza e dei radar meteorologici a supporto del sistema nazionale di allertamento di cui all'articolo 17, comma 1, del decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1, e definizione delle modalità per la concessione, a titolo gratuito, alle Regioni e Province Autonome e agli enti o agenzie da esse costituiti per l'esercizio delle relative competenze, in attuazione di quanto previsto dall'articolo 17, comma 4, del medesimo decreto legislativo 2 gennaio 2018, n.1. Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 65 del 18 marzo 2024.
- Decreto del Capo Dipartimento n. 148 del 19 gennaio 2024 - Indicazioni operative ai sensi del paragrafo 5 della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 ottobre 2020, e successive modificazioni, recante "Allertamento di protezione civile e sistema di allarme pubblico IT-Alert in riferimento alle attività di protezione civile"
- Decreto del Capo Dipartimento n. 265 del 29 gennaio 2024 - Indicazioni operative inerenti all'organizzazione informativa dei dati territoriali necessari all'implementazione di una piattaforma informatica integrata a livello nazionale definita "Catalogo nazionale dei piani di protezione civile"



- Decreto del Ministro per la Protezione Civile e le Politiche del Mare del 30 gennaio 2024, di concerto con il Ministro delle Imprese e del Made in Italy e con il Ministro dell'Economia e delle Finanze - Individuazione delle frequenze per l'esercizio dell'attività radioelettrica per la gestione delle reti di monitoraggio e sorveglianza e dei radar meteorologici a supporto del sistema nazionale di allertamento di cui all'articolo 17, comma 1, del decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1, e definizione delle modalità per la concessione, a titolo gratuito, alle Regioni e Province Autonome e agli enti o agenzie da esse costituiti per l'esercizio delle relative competenze, in attuazione di quanto previsto dall'articolo 17, comma 4, del medesimo decreto legislativo 2 gennaio 2018, n.1
- Ocdpc n. 1.081 del 16 marzo 2024 - Procedure semplificate relative allo svolgimento dell'analisi della vulnerabilità sismica dell'edilizia privata, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b) del decreto-legge 12 ottobre 2023, n. 140, convertito, con modificazioni, dalla legge 7 dicembre 2023, n. 183, recante "Misure urgenti di prevenzione del rischio sismico connesso al fenomeno bradisismico nell'area dei Campi Flegrei"
- Decreto del Capo Dipartimento rep. 1815 dell'8 maggio 2024 - Criteri di aggiornamento e manutenzione degli studi di microzonazione sismica e delle analisi della Condizione Limite per l'Emergenza adottati dalla Commissione Tecnica di supporto e monitoraggio degli studi di microzonazione sismica
- Decreto del Ministro per la Protezione Civile e le Politiche del Mare del 9 maggio 2024 - Modifiche al decreto del Ministro per la protezione civile e le politiche del mare 8 febbraio 2023 recante: "Composizione e modalità di funzionamento della Commissione nazionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi di cui all'articolo 20 del decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1
- Direttive, Indirizzi Operativi E Raccomandazioni 8 luglio 2024
- Indicazioni operative del Capo del Dipartimento per l'organizzazione dell'Osservatorio sulle buone pratiche nelle attività di protezione civile
- Decreto del Capo Dipartimento n. 4300 del 6 dicembre 2024 - Indicazioni Operative per la sperimentazione di messaggi di allarme pubblico IT-Alert per "precipitazioni intense" ai sensi del paragrafo 5 della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 ottobre 2020 - Allertamento di protezione civile e sistema di allarme pubblico IT-Alert, a seguito delle modifiche introdotte al Codice delle comunicazioni elettroniche dal decreto legislativo 8 novembre 2021 n. 207, di recepimento della direttiva (UE) 2018/1972 del Parlamento europeo e del Consiglio. Intesa sancita dalla Conferenza Unificata della seduta del 28 novembre 2024
- Decreto del Ministro per la Protezione Civile e le Politiche del mare del 18 dicembre 2024 - Organizzazione interna del Dipartimento della Protezione Civile

- Direttiva del Ministro per la Protezione civile e le Politiche del mare del 12 febbraio 2025 - Proroga del periodo di sperimentazione del sistema di allarme pubblico IT-ALERT
- Indicazioni Operative 10 marzo 2025
- Pubblicate nella Gazzetta Ufficiale n. 68 del 22 marzo 2025
- Decreto del Capo Dipartimento n. 696 del 25 marzo 2025 - Rinnovo dei componenti e dei sostituti del Comitato nazionale del volontariato di protezione civile di cui all'articolo 42 del decreto legislativo n. 1 del 2018
- Indicazioni operative del Capo del Dipartimento per la pianificazione degli interventi di protezione civile a favore di persone con specifiche necessità
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 agosto 2025 - Adozione degli emblemi rappresentativi del Dipartimento della Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri e del Servizio Nazionale della Protezione Civile
- Direttiva del Ministro per la Protezione civile e le Politiche del mare dell'8 agosto 2025 - Proroga del periodo di sperimentazione del sistema di allarme pubblico IT-ALERT
- Decreto del Capo del Dipartimento n. 3932 del 12 dicembre 2025 - Indicazioni operative per la formazione dei tecnici e del personale della pubblica amministrazione, delle organizzazioni di volontariato e professionisti iscritti agli albi di ordini e collegi per la valutazione preventiva dell'impatto e censimento dei danni e rilievo dell'agibilità delle strutture post evento e indicazioni operative per la formazione del volontariato di protezione civile e dei funzionari delle amministrazioni pubbliche per le attività di salvaguardia dei beni culturali in attività di protezione civile

### Unità 1.3.3. Gli indirizzi regionali

#### 1.3.3.1. I provvedimenti regionali più significativi

Anche per la corposa normativa regionale è stata predisposta una rassegna cronologica riportata più avanti nel corso del paragrafo. Simmetricamente a quanto già fatto per la componente nazionale, si elencano adesso alcuni provvedimenti ritenuti più pregnanti per la redazione del Piano.

- Legge regionale n. 27 del 29 dicembre 2021 “Disposizioni regionali in materia di protezione civile”. La norma allinea primariamente l'ordinamento regionale alla nuova disciplina di settore, adeguandola al “Codice della protezione civile” e dettagliandola per renderla adatta alle realtà territoriali e alle peculiarità organizzative della Lombardia. La nuova legge pone particolare attenzione alla predisposizione di indirizzi vincolanti per uniformare la predisposizione, la valutazione periodica e l'aggiornamento dei piani di protezione civile ai diversi livelli territoriali. Altresì opera per il necessario coordinamento fra gli strumenti di pianificazione territoriale e di prevenzione rischi sul territorio regionale e i contenuti del Piano regionale di protezione civile, al fine di assicurarne la coerenza con gli scenari di rischio e le



strategie operative ivi contenuti. Da sottolineare infine la rammentata definizione degli ambiti territoriali coincidenti con i territori della Città metropolitana e delle province.

- D.g.r. 7 novembre 2022 - n. XI/7278 “Approvazione degli «Indirizzi operativi regionali per la redazione e l’aggiornamento dei piani di protezione civile ai diversi livelli territoriali» (in attuazione dell’art. 11, comma 1, del d.lgs. 2 gennaio 2018, n. 1 - Codice della protezione civile, nonché dell’art. 5, comma 3, lettera b, della l.r. 29 dicembre 2021 n. 27 - Disposizioni regionali in materia di protezione civile) e disposizioni conseguenti”. Ricordiamo che il principale riferimento per la redazione di quelli che erano chiamati allora “piani di emergenza” per gli enti locali è stata citata la Direttiva regionale 2007. Con questo nuovo atto, Regione raccoglie le esigenze anche maturate con l’emanazione del nuovo Codice e delle successive linee guida nazionali, soprattutto della realizzazione di strumenti di immediato utilizzo per la redazione e l’aggiornamento dei piani mediante lo sviluppo di banche dati. Ciò anche in coerenza con la necessità di implementare la piattaforma nazionale integrata del “Catalogo Nazionale dei Piani di Protezione Civile” del quale si è detto più sopra. In tal senso la Delibera segnala la realizzazione della piattaforma “PPC online”, che contiene le indicazioni necessarie alla stesura o aggiornamento di un Piano di protezione civile e che imposta un linguaggio univoco, facilitando quindi la comunicazione tra i diversi soggetti coinvolti nella gestione delle emergenze. A tal proposito, anche a livello di impostazione generale del tema, è rilevante la manualistica a supporto della piattaforma. È da ricordare che, al momento nel quale si redige questo piano, PPC online è a disposizione dei soli comuni, mentre il modulo relativo all’area vasta non risulta ancora realizzato. V’è altresì da ricordare che i sopravvenuti indirizzi nazionali relativi al Catalogo nazionale federato dei dati hanno in qualche modo arricchito l’approccio del piano informatizzato anticipato dalla Regione, al contempo rendendo meno critico questa temporanea lacuna: l’omogenizzazione dei criteri per la digitalizzazione dei dati è difatti il presupposto per qualsiasi ipotesi di federazione dei piani a livello sia regionale che nazionale.

#### 1.3.3.2. *Cronologia dei principali provvedimenti regionali*

- Legge Regionale (l.r.) n. 54 del 12 maggio 1990 (e collegato ordinamentale 1996 e 1999): "Organizzazione e interventi di competenza regionale in materia di Protezione Civile"
- l.r. n. 22 del 24 luglio 1993: "Legge Regionale sul Volontariato"
- Delibera di Giunta Regionale (d.g.r.) n. 47579 del 29 dicembre 1999: "Linee guida sui criteri per l'individuazione e la costituzione dei Centri Polifunzionali di Emergenza in attuazione dell'art. 21, comma 1,2,3 l.r.54/90 e successive modifiche".
- Decreto Segretario Generale della Presidenza 23 dicembre 2003, n. 22815 «Approvazione delle procedure interdirezionali per le emergenze di protezione civile».
- Legge Regionale (l.r.) n. 16 del 22 maggio 2004 e successive integrazioni (aggiornato con il collegato ordinamentale 2010): "Testo unico delle disposizioni regionali in materia di protezione civile"
- Delibera Giunta Regionale (d.g.r.) 24 marzo 2005, n. 21205, concernente approvazione della Direttiva regionale di allertamento, sul territorio lombardo, in recepimento della citata Direttiva p.c.m. 27 febbraio 2004.



- Delibera Giunta Regionale n. 3116 del 1 agosto 2006: "Modifiche e integrazioni alla dgr 19723/04 di approvazione del protocollo d'intesa con le Province lombarde per l'impiego volontariato Protezione Civile nella prevenzione rischio idrogeologico"
- Delibera di Giunta Regionale (d.g.r.) n. 4036 del 24 marzo 2007: "Criteri per il riconoscimento delle attività della Scuola Superiore di Protezione Civile - modifica alla drg n. 19616/2004"
- Deliberazione di Giunta regionale (d.g.r.) 16 maggio 2007, n. 4732 «Revisione della «Direttiva regionale per la Pianificazione di Emergenza degli Enti Locali» (l.r. 16/2004, art. 4, comma 11)»
- Delibera Giunta Regionale (d.g.r.) n.580 del 2 agosto 2008: "Schema di accordo di collaborazione con la Regione Liguria per le attività di reciproco ausilio operativo nell'ambito della prevenzione ed estinzione degli incendi boschivi"
- Delibera di Giunta Regionale (d.g.r.) n. 8753 del 22 dicembre 2008: "Determinazione in merito alla gestione organizzativa e funzionale del sistema di allerta per i rischi naturali ai fini di Protezione Civile"
- L.r. n. 1 del 14 Febbraio 2008: "Testo unico delle leggi regionali in materia di volontariato, cooperazione sociale, associazionismo e società di mutuo soccorso"
- Decreto Dirigente Struttura (D.d.s.) n. 10490 del 15 ottobre 2009: "Attivazione del Database del Volontariato di Protezione Civile della Regione Lombardia"
- Regolamento Regionale (r.r.) n.9 del 18 ottobre 2010: "Regolamento di attuazione dell'Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile".
- Deliberazione di Giunta regionale (d.g.r.) 22 dicembre 2010, n. 1029 «V Provvedimento Organizzativo 2010» e, in particolare, l'Allegato I.7, nel quale viene ridefinita l'organizzazione preposta alla gestione delle emergenze di protezione civile a livello regionale - Unità di Crisi.
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 2616 del 30 novembre 2011 "Aggiornamento dei 'Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della L.R. 11 marzo 2005, n. 12', approvati con Deliberazione Giunta Regionale 22 dicembre 2005, n. 8/1566 e successivamente modificati con d.g.r. 28 maggio 2008, n. 8/7374"
- Decreto Direttore Generale 7 febbraio 2012, n. 808, concernente l'approvazione delle procedure operative e di coordinamento dell'Unità di Crisi Regionale.
- Delibera Giunta (d.g.r.) n. IX/3246 del 4 aprile 2012: "Istituzione dell'elenco regionale dei soggetti di rilevanza per il sistema di Protezione Civile lombardo".
- Delibera Giunta (D.g.r.) n. IX/4331 del 26 ottobre 2012: "Determinazione in ordine alla semplificazione, razionalizzazione e informatizzazione dei registri delle Asosciaizoni, Organizzazioni di volontariato, Associazioni".
- Decreto Dirigente Struttura 18 dicembre 2012, n. 12242 «Unità di Crisi – approvazione delle procedure operative per la prima risposta all'emergenza della direzione generale Protezione Civile, Polizia Locale e Sicurezza».
- Decreto Direttore (D.d.g.) n. 7 del 4 Febbraio 2013: "Determinazioni in ordine alle modalità operative di attuazione della d.g.r. IX/4331 del 26 ottobre 2012"



- Decreto Dirigente di Struttura n. 1734 del 1° marzo 2013 “Esito della ricognizione delle pianificazioni provinciali vigenti in materia di protezione civile”, pubblicato sul BURL serie ordinaria n. 10 del 6 marzo 2013
- Decreto Direttore (D.d.r.) n. 1917 del 5 Marzo 2013: "Adeguamento della scheda unica informatizzata. Mantenimento requisiti iscrizione nei registri alla disciplina prevista dalla d.g.r. IX/4331 del 26 ottobre 2012"
- Decreto Direttore generale (D.d.g.) n. 4564 del 30 maggio 2013: "Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile - procedure di iscrizione, modifica dati, cancellazione, mantenimento requisiti"
- Decreto del dirigente di struttura della Direzione Generale Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione n. 5381 del 21 giugno 2013 «Approvazione della traccia guidata per la redazione dei piani di emergenza comunali ai sensi della d.g.r. n. VIII/4732 del 16 maggio 2007»
- Delibera Giunta (d.g.r.) n.581 del 2 agosto 2013: "Determinazioni in ordine all’attivazione del volontariato di protezione civile, in attuazione della Direttiva PCM del 9 novembre 2012"
- Decreto Dirigente Struttura (d.d.s.) n.7626 del 7 agosto 2013: "Modalità operative per la richiesta di attivazione dei benefici previsti dagli artt. 9 e 10 del dpr 194/2001, in applicazione della Direttiva PCM del 9 novembre 2012"
- Delibera Giunta n. X/1123 del 20 dicembre 2013: Determinazioni in ordine alla strutturazione della colonna mobile
- Decreto Dirigente Struttura n.12748 del 24 dicembre 2013: Elenco territoriale delle organizzazioni di volontariato di Protezione Civile
- Decreto Dirigente Unità Operativa del 30 dicembre 2013 n.128123 : Aggiornamento tecnico della direttiva per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allerta per i rischi naturali ai fini di protezione civile (d.g.r. 8753/2008)
- D.g.r. 14 febbraio 2014 - n. X/1371 Promozione della cultura e percorso formativo inerenti la protezione civile per il triennio 2014/2016 - Standard formativi - Adeguamento organizzativo scuola superiore protezione civile
- D.d.s. 11 aprile 2014 - n.3170 Ricognizione dei comuni dotati di piano di emergenza comunale di protezione civile alla data del 31 marzo 2014 Aggiornamento del d.d.s. n. 2005 del 7 marzo 2013
- Legge regionale n. 35 del 31 dicembre 2014: "Disposizioni per l'attuazione della programmazione economico-finanziaria regionale, ai sensi articolo 9-ter della legge regionale 31 marzo 1978, n. 34 (Norme sulle procedure della programmazione)"
- Decreto Dirigente di Struttura (D.d.s.) n. 738 del 4 febbraio 2015: "Aggiornamento dell’«Elenco territoriale del volontariato di protezione civile» della Lombardia alla data del 31 dicembre 2014".
- Deliberazione Giunta Regionale n. 4549 del 10 dicembre 2015 Direttiva 2007/60/CE – Contributo di Regione Lombardia al piano di gestione del rischio di alluvioni relativo al distretto idrografico padano, in attuazione dell’art. 7 del d.lgs. 49/2010.



- Deliberazione di Giunta regionale (d.g.r.) 17 dicembre 2015, n. 4599 “Aggiornamento e revisione della direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (d.p.c.m. 27 febbraio 2004)”.
- Decreto Direttore Generale n. 1992 del 18 marzo 2016: "Modalità di svolgimento elezioni del consiglio direttivo dei CCV del volontariato di protezione civile su scala provinciale e dei rappresentanti della sezione reg.le"
- Decreto Direttore Generale n. 3536 del 21 aprile 2016: "Ruolo e funzioni dei CCV su scala prov.le"
- Decreto Direttore Generale n. 977 del 1 febbraio 2016: "Ratifica elezioni dei CCV per le Prov. di MN-MI-MB-SO"
- Decreto Assessore Regionale n. 531 del 18 novembre 2016: "Nuova composizione Consulta Reg.le Volontariato a seguito designazione dei CCV"-
- Decreto Direttore Generale n. 10216 del 17 ottobre 2016: "Ratifica dell'esito dell'elezione dei consigli direttivi dei CCV di protezione civile a livello provinciale".
- Deliberazione di Giunta regionale (d.g.r.) 29 dicembre 2016, n. 6093 “Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi per il triennio 2017-2019 (Legge n. 353/2000)”.
- D.g.r. 6 marzo 2017 n. X/6309 - Direttiva Regionale in materia di gestione delle emergenze regionali
- Decreto Dirigente Struttura (DDS) 19 gennaio 2017 n. 408: "Elenco 2016 delle Organizzazioni di volontariato Protezione Civile Lombardia"
- D.g.r. 6 marzo 2017 - n. X/6309 “Direttiva regionale in materia di gestione delle emergenze regionali – Revoca della d.g.r. n. 21205 del 24 marzo 2005”
- Deliberazione Giunta Regionale n. 6738 del 19 giugno 2017 “Disposizioni regionali concernenti l’attuazione del piano di gestione dei rischi di alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell’emergenza, ai sensi dell’art. 58 delle norme di attuazione del piano stralcio per l’assetto idrogeologico (PAI) del bacino del Fiume Po così come integrate dalla variante adottata in data 7 dicembre 2016 con deliberazione n. 5 dal comitato istituzionale dell’autorità di bacino del Fiume Po”, pubblicato sul BURL serie ordinaria n. 25 del 21 giugno 2017.
- Decreto Dirigente Struttura (D.d.s.) n. 9819 del 4 agosto 2017: "Ricognizione dei Comuni dotati di Piano di emergenza comunale di PC - agg. D.d.s. n. 3170/14"
- Decreto Dirigente di Struttura n. 9818 del 4 agosto 2017 "Ricognizione dei comuni dotati di piano di emergenza comunale di protezione civile alla data del 21 luglio 2017 - Aggiornamento del DDS n. 3170 del 11 aprile 2014 (l. 225/1992 e L.R. 16/2004)", pubblicato sul BURL serie ordinaria n. 33 del 14 agosto 2017.
- Deliberazione Giunta Regionale n. 7576 del 18 dicembre 2017 “Approvazione, ai fini del raggiungimento dell’intesa con la Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento di protezione civile, ai sensi della Direttiva PCM 14 Gennaio 2014, del documento denominato “Allegato 2 - Organizzazione di protezione civile e elementi conoscitivi del territorio”



- Regolamento Regionale del 15 febbraio 2018, n. 6: "Adeguamento del Regolamento Regionale del 18 ottobre 2010, n. 9" Aggiornamenti al Regolamento regionale n. 9/2010
- Decreto Dirigente di Struttura (D.D.S.) del 30 marzo 2018 n. 4600: "Trasferimento d'ufficio alle sezioni provinciali di competenza delle organizzazioni iscritte nella sezione regionale Albo del volontariato di Protezione Civile -r.r. 6/18 art. 3, c.1
- Deliberazione di Giunta regionale n. 239 del 18 giugno 2018 "Disposizioni concernenti le verifiche del rischio idraulico degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, di gestione dei rifiuti e di approvvigionamento idropotabile ricadenti in aree interessate da alluvioni, in attuazione degli articoli 19 bis, 38 bis e 62 delle norme di attuazione del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino del fiume Po".
- DGR XI/472 del 2/8/2018 - Schema di protocollo per la costituzione di un Nucleo Tecnico Operativo Valanghe a livello provinciale (monitoraggio del rischio valanghe e supporto alle decisioni degli EELL nella gestione dell'emergenza).
- Decreto Dirigente di Unità Organizzativa n. 7237 del 22 maggio 2019 "Aggiornamento del DDUO 21 novembre 2013 n. 19904 – Approvazione elenco delle tipologie degli edifici ed opere infrastrutturali di interesse strategico e di quelli che possono assumere rilevanza per le conseguenze di un eventuale collasso in attuazione della Deliberazione Giunta Regionale n.19964 del 7 novembre 2003".
- Deliberazione Giunta Regionale n. 2120 del 9 settembre 2019 Aggiornamento dell'allegato 1 ai criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio, in attuazione dell'art. 57 della L.R. 11 marzo 2005, n. 12 approvati con Deliberazione Giunta Regionale 30 novembre 2011, n. 2616 pubblicato sul BURL SO 37 di Venerdì 13 settembre 2019.
- Deliberazione Giunta Regionale n. 3405 del 20 luglio 2020 "Approvazione del Piano Emergenza Diga – PED di Ponte Cola sita in comune di Toscolano Maderno (BS) ai sensi della Direttiva CPM 8 luglio 2014 "Indirizzi operativi inerenti le attività di Protezione Civile nell'ambito dei bacini in cui siano presenti grandi dighe".
- Deliberazione Giunta Regionale n. 3731 del 26 ottobre 2020 "Approvazione del Piano Emergenza Diga – PED di Pagnona sita in comune di Premana (LC) ai sensi della Direttiva CPM 8 luglio 2014 "Indirizzi operativi inerenti le attività di Protezione Civile nell'ambito dei bacini in cui siano presenti grandi dighe"
- Legge regionale n. 27 del 29 dicembre 2021 "Disposizioni regionali in materia di protezione civile".
- D.g.r. 7 novembre 2022 - n. XI/7278 Approvazione degli «Indirizzi operativi regionali per la redazione e l'aggiornamento dei piani di protezione civile ai diversi livelli territoriali» (in attuazione dell'art. 11, comma 1, del d.lgs. 2 gennaio 2018, n. 1 - Codice della protezione civile, nonché dell'art. 5, comma 3, lettera b, della l.r. 29 dicembre 2021 n. 27 - Disposizioni regionali in materia di protezione civile) e disposizioni conseguenti
- D.g.r. 28 dicembre 2022 - n. XI/7732 Comitati di coordinamento del volontariato di protezione civile (CCV) provinciali: assegnazioni di contributi per l'anno 2023 per le attività di supporto alle relative province ed alla Città Metropolitana di Milano (l.r. 27/2021, art. 23)
- D.d.s. 7 aprile 2023 - n. 5319 Modalità di iscrizione all'elenco territoriale del volontariato di protezione civile della Lombardia

- D.d.s. 2 maggio 2023 - n. 6324 Sospensione dei termini per gli adempimenti relativi al mantenimento dei requisiti di iscrizione all'elenco territoriale regionale del volontariato di protezione civile
- D.d.u.o. 25 maggio 2023 - n. 7789 Aggiornamento dell'allegato 2 della direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (d.p.c.m. 27 febbraio 2004), approvata con d.g.r. 4114 del 21 dicembre 2020
- D.d.s. 8 giugno 2023 - n. 8584 Presa d'atto dell'esito dell'elezione dei Consigli direttivi dei Comitati di coordinamento del volontariato di Protezione civile di livello provinciale
- D.a.r. 29 giugno 2023 - n. 1014 Costituzione del Comitato regionale del Volontariato di protezione civile (l.r. n. 27/2021, art. 23)
- D.g.r. 17 luglio 2023 - n. XII/695 Approvazione dello «Schema-tipo di regolamento dei gruppi comunali, intercomunali, provinciali e metropolitani del volontariato di protezione civile della Lombardia», in recepimento della direttiva del Ministro per la Protezione civile [...]
- D.g.r. 20 novembre 2023 - n. XII/1405 Assegnazione alle province ed alla Città Metropolitana di Milano di fondi per l'acquisto di beni per l'implementazione delle componenti provinciali della colonna mobile regionale di protezione civile ? Integrazione delle risorse di cui alla d.g.r. n. xi/6
- D.d.s. 12 dicembre 2023 - n. 19952 Impiego delle risorse 2022-2023 del fondo di protezione civile di cui al decreto del capo dipartimento della protezione civile 24 maggio 2023, autorizzato dalla d.g.r. n. 1502/2023 [...]
- D.d.s. 15 marzo 2024 - n. 4340 Aggiornamento del d.d.s. n. 8584 del 8 giugno 2023 «Presa d'atto dell'esito dell'elezione dei consigli direttivi dei comitati di coordinamento del volontariato di protezione civile di livello provinciale» a seguito di modifica dei consigli direttivi
- D.g.r. 9 settembre 2024 - n. XII/3007 Approvazione dell'allegato 1 «Studi e dati geografici di riferimento per la redazione e l'aggiornamento della componente geologica dei PGT e della pianificazione di protezione civile» in aggiornamento dell'allegato 1 alla d.g.r. ix/2616/2011
- D.g.r. 2 dicembre 2024 - n. XII/3532 Assegnazione, su base triennale, alle province ed alla Città Metropolitana di Milano dei fondi per l'acquisto di beni per l'implementazione delle componenti provinciali della colonna mobile regionale di protezione civile (l.r. 27/2021)
- D.d.s. 16 dicembre 2024 - n. 19609 Impegno a favore delle province e della città metropolitana di Milano dei fondi per il triennio 2024-2025-2026, per l'acquisto di beni per l'implementazione delle componenti provinciali della colonna mobile regionale di protezione civile [...]
- D.d.u.o. 11 dicembre 2024 - n. 19352 Aggiornamento degli allegati 2, 3, 4 e 5 della direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile (direttiva p.c.m. 27 febbraio 2004), approvata con d.g.r. 4114 [...]



- D.d.s. 27 giugno 2025 - n. 9197 Decreto di approvazione della composizione dell'Elenco territoriale del volontariato di protezione civile della Regione Lombardia, aggiornato alla data del 31 dicembre 2024
- D.d.u.o. 16 ottobre 2025 - n. 14473 Aggiornamento degli allegati 1, 2 e 3 della direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile, approvata con d.g.r. 4114 del 21 dicembre 2020

### FOCUS

Nel contesto legislativo complessivo, per quanto tutte le disposizioni contribuiscano in maniera significativa al quadro complessivo, quelle più direttamente rilevanti e da tenere immediatamente presenti ai fini della gestione del Piano di Protezione civile metropolitano sono:

Decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1, recante “Codice della protezione civile”

Decreto del Capo Dipartimento n. 265 del 29 gennaio 2024 - Indicazioni operative inerenti all'organizzazione informativa dei dati territoriali necessari all'implementazione di una piattaforma informatica integrata a livello nazionale definita “Catalogo nazionale dei piani di protezione civile.

Legge regionale n. 27 del 29 dicembre 2021 “Disposizioni regionali in materia di protezione civile”.

D.g.r. 7 novembre 2022 - n. XI/7278 Approvazione degli «Indirizzi operativi regionali per la redazione e l'aggiornamento dei piani di protezione civile ai diversi livelli territoriali» (in attuazione dell'art. 11, comma 1, del d.lgs. 2 gennaio 2018, n. 1 - Codice della protezione civile, nonché dell'art. 5, comma 3, lettera b, della l.r. 29 dicembre 2021 n. 27 - Disposizioni regionali in materia di protezione civile) e disposizioni conseguenti

## CAPITOLO 2. La struttura della protezione civile metropolitana

### ARGOMENTI TRATTATI:

#### TEMA 2.1. STRUTTURA ORGANIZZATIVA METROPOLITANA

- UNITÀ 2.1.1. MACROSTRUTTURA
  - 2.1.1.1. Principi generali
  - 2.1.1.2. Articolazione della macrostruttura
- UNITÀ 2.1.2. MICROSTRUTTURA
  - 2.1.2.1. Missione del Settore Protezione civile
  - 2.1.2.2. Articolazione della micro struttura organizzativa
- UNITÀ 2.1.3. MICROSTRUTTURA E CARATTERISTICHE GENERALI DEL SETTORE
  - 2.1.3.1. Elementi utili ai fini della pianificazione
  - 2.1.3.2. Personale assegnato al servizio
  - 2.1.3.3. Budget gestito
- UNITÀ 2.1.4. RELAZIONI ISTITUZIONALI E REPERIBILITÀ
  - 2.1.4.1. Il coordinamento degli ETS (Enti del Terzo Settore)
  - 2.1.4.2. Ruolo del Settore in qualità di interfaccia nei confronti del sistema della PC
  - 2.1.4.3. Servizio di reperibilità

#### TEMA 2.2. MATERIALI E MEZZI

- UNITÀ 2.2.1. MEZZI
  - 2.2.1.1. Mezzi movimento terra
  - 2.2.1.2. Mezzi leggeri
  - 2.2.1.3. Imbarcazioni
- UNITÀ 2.2.2. RISORSE DI ATTREZZATURA DA LAVORO
  - 2.2.2.1. Idrogeologico
  - 2.2.2.2. Taglio ed esbosco
  - 2.2.2.3. Antincendio boschivo
  - 2.2.2.4. Attrezzatura generica
  - 2.2.2.5. Droni
- UNITÀ 2.2.3. LOGISTICA
  - 2.2.3.1. Tende e accessori
  - 2.2.3.2. Distribuzione pasti
  - 2.2.3.3. Movimentazione laterale



## Tema 2.1. Struttura organizzativa metropolitana

Il settore “Protezione civile” della Città metropolitana coordina le attività e le risorse interne dell’Amministrazione e del sistema del Volontariato metropolitano che conta oltre 100 associazioni e 2000 volontari. Partecipa al sistema regionale e nazionale di Protezione Civile ed è attore principale, in una visione sussidiaria, della gestione delle emergenze alla scala dell’area vasta. Il Tema è dedicato alle sue caratteristiche organizzative, sia per quanto attiene alla macrostruttura che della microstruttura.

### Unità 2.1.1. Macrostruttura

#### 2.1.1.1. Principi generali

La tecnostuttura della Città metropolitana<sup>21</sup> è articolata in unità organizzative variamente configurate. Risponde alle esigenze

- di scomporre le funzioni dell’Ente in attribuzioni organizzative ampie ed omogenee, in modo da rendere più efficaci i processi di programmazione e controllo, di erogazione dei servizi e di responsabilizzazione sui risultati;
- distinguere le attività a seconda del loro carattere strumentale o finale rispetto ad una finalità o ad un obiettivo di gestione;
- dare agli utenti adeguate informazioni e riferimenti per rapportarsi con la Città metropolitana.

Le unità organizzative sono dotate di un diverso grado di autonomia e complessità. In relazione alla strategicità, all’ampiezza e alla complessità delle funzioni svolte e alle competenze assegnate, sono classificabili all’interno della macrostruttura o della micro.

#### 2.1.1.2. Articolazione della macrostruttura

La macrostruttura della Città metropolitana definisce le linee portanti nell’ambito dell’assetto organizzativo complessivo, in accordo con le scelte strategiche dell’Amministrazione. In quanto elemento sostanziale dell’organizzazione, è composta da:

- Segreteria Generale;
- Avvocatura;
- Direzione Generale;
- Dipartimenti per le funzioni di staff, diversamente articolati in ragione del quadro delle relazioni e della responsabilità connesse.
- Direzioni per le funzioni di linea (cioè, direttamente connesse alla missione istituzionale dell’ente), articolate in Direzioni d’Area e Direzioni di Settore, in ragione della complessità della struttura, dell’entità delle risorse gestite, del quadro delle relazioni e dell’integrazione delle funzioni assegnate, nonché della responsabilità connessa alle stesse funzioni;
- Direzioni con funzioni vicarie;

<sup>21</sup> Città Metropolitana di Milano, Testo unificato del Regolamento sull’ordinamento degli uffici e dei Servizi, Aggiornato dal decreto del Sindaco Metropolitano Rep. Gen n. 177/2025 del 4/07/2025



- Direzioni di Progetto (anche ad interim).

Il settore “Protezione civile” ha la struttura organizzativa di “Direzione di settore”.

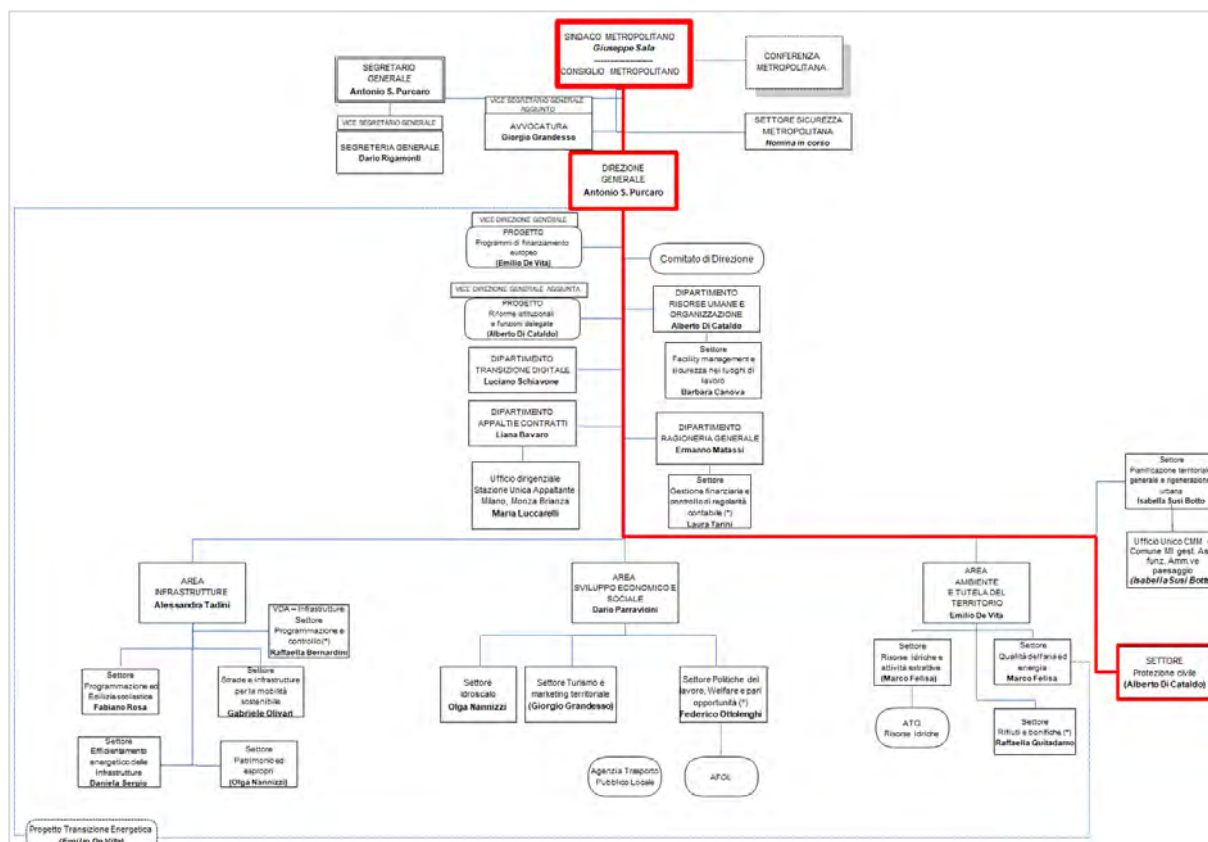


Figura 3. Macrostruttura organizzativa della Città Metropolitana di Milano. In rossa filiera direzionale.

## Unità 2.1.2. Microstruttura

### 2.1.2.1. Missione del Settore Protezione civile

La Città metropolitana di Milano è dotata del proprio Settore di Protezione Civile come si osserva dallo schema della macrostruttura di Figura 3.. La Consigliera delegata competente per materia è Sara Bettinelli che opera in funzione delle attività e dei ruoli istituzionali che gli sono attribuiti. Il Servizio punta ad un costante miglioramento delle capacità umane e strumentali al fine di offrire un’adeguata risposta alla crescente complessità del mondo e delle sue criticità.

Tra gli obiettivi principali rimane quello di privilegiare gli aspetti legati alla programmazione-prevenzione e alla pianificazione degli interventi attivando un circolo virtuoso che presuppone un sistematico confronto interistituzionale e un’inscindibile multidisciplinarietà tecnico-scientifica a supporto delle funzioni decisionali.

I Principali ambiti di competenza sono

- Previsione e prevenzione dei rischi: rilevazione e monitoraggio dei rischi sul territorio di competenza;
- Rilevazione, raccolta ed elaborazione dei dati relativi alle attività di previsione e prevenzione dei rischi sul territorio di competenza;



- Attuazione sul territorio di competenza delle attività di previsione e degli interventi di prevenzione dei rischi stabilite nella programmazione regionale, con l'adozione dei connessi provvedimenti amministrativi;
- Svolgimento di attività di formazione degli operatori di protezione civile, in concorso con la Regione, coordinamento tecnico delle esercitazioni di protezione civile in collaborazione con le associazioni di volontariato;
- Tenuta dell'Albo regionale del volontariato di Protezione Civile– sez. Città metropolitana di Milano;
- Mantenimento dei requisiti di iscrizione all'Albo e iscrizione, cancellazione, presa d'atto dell'operatività/non operatività all'Albo;
- Redazione, adozione e attuazione del Piano di Area vasta di Protezione civile, nel rispetto degli indirizzi regionali e in raccordo con la Prefettura competente;
- Valutazione periodica del Piano di Area vasta di Protezione civile, anche mediante l'esperimento di apposite esercitazioni, ai fini del relativo eventuale aggiornamento o anche revisione, nel rispetto degli indirizzi regionali;
- Supporto ai Comuni, anche in forma associata, nello svolgimento delle attività di competenza, riguardo a previsione, prevenzione e redazione dei piani di protezione civile;
- Verifica periodica del coordinamento e della coerenza dei Piani e Programmi di gestione, tutela del territorio di propria competenza con gli scenari di rischio e le strategie operative definiti nella pianificazione di Protezione civile;
- Attivazione dei servizi urgenti di propria competenza, anche di natura tecnica, in caso di eventi calamitosi di livello locale o di area vasta;
- Raccordo con la Prefettura territorialmente competente, ferme restando le rispettive competenze, ai fini dell'attuazione del Piano di Area vasta di Protezione civile e dell'adozione dei provvedimenti conseguenti;
- Attivazione, direzione e coordinamento del volontariato organizzato di Protezione civile sul territorio di competenza, Coordinamento operativo dell'emergenza, in collaborazione con i Comitati di coordinamento del volontariato, raccordandosi con i Comuni interessati dall'evento calamitoso e dandone immediata comunicazione alla Regione;
- Supporto ai Comuni per la gestione e il superamento delle emergenze, ivi inclusa l'organizzazione dei presidi territoriali;
- Raccolta dei dati e compilazione delle schede di primo accertamento danni causati da evento calamitoso mediante apposito applicativo informatico;
- Raccordo e coordinamento con il Dipartimento Appalti e contratti per garantire la programmazione, la pianificazione integrata ed il monitoraggio delle gare all'interno dell'Ente e standard omogenei nelle procedure;
- Funzioni delegate in materia di tutele e salute e sicurezza nei luoghi di lavoro da parte del Datore di Lavoro ai sensi dell'art. 16 D.lgvo 81/08. Per poter garantire l'espletamento dei compiti e offrire una maggior impronta operativa, il Servizio di Protezione Civile è parte integrante della Vicedirezione Infrastrutture e Protezione Civile.

#### 2.1.2.2. *Articolazione della micro struttura organizzativa*

La microstruttura della Città metropolitana costituisce la declinazione degli elementi della macrostruttura al maggior livello di dettaglio. La configurazione della microstruttura è gestita in rapporto alle decisioni assunte nell'ambito dei processi di programmazione annuali. Pertanto, la sua articolazione è di natura flessibile ed evolve in ragione dell'evoluzione delle esigenze e delle risorse disponibili.



La struttura organizzativa prevede “servizi” ed “uffici” e viene definita mediante disposizione del Direttore generale su proposta dei direttori competenti, in osservanza dei principi regolamentari della Amministrazione.

### Unità 2.1.3. Microstruttura e caratteristiche generali del settore

#### 2.1.3.1. Elementi utili ai fini della pianificazione

Ai fini della Pianificazione, è opportuno ricordare che il Servizio, tra le altre cose, ha in carico attività specifiche destinate alla redazione ed aggiornamento del Piano di Protezione Civile di Città Metropolitana e di supporto alle procedure di redazione ed aggiornamento dei piani di Protezione Civile Comunali in raccordo con gli strumenti di pianificazione territoriale, in base agli indirizzi operativi regionali.



Figura 4. Organigramma del Servizio Protezione civile. L'acronimo “EQ” indica “elevata qualificazione”

Cura inoltre la gestione e lo sviluppo della sala operativa di gestione dell'emergenza di CMM ed il raccordo con tutte le Strutture Operative, Prefettura, Vigili del fuoco, Dipartimento Nazionale, Amministrazioni dello stato, Regione Lombardia e gli altri Enti costituenti il sistema di Protezione Civile.

Di particolare rilievo è il raccordo con il Comitato di Coordinamento dei Volontari di Protezione Civile di CMM (CCV\_MI) per le fasi di emergenza ed operative, durante gli allertamenti ed interventi di mitigazione dei rischi. Tra le attività in questo senso ricordiamo la gestione delle istruttorie relative al mantenimento dei requisiti degli ETS (Enti del Terzo Settore) di protezione civile nell'elenco territoriale del volontariato di protezione Civile Regionale, con relative verifiche della piena operatività.

#### 2.1.3.2. Personale assegnato al servizio

Il coordinamento del servizio è affidato al Direttore Dott. Alberto Di Cataldo. Il Servizio è poi gestito da una posizione di “elevata qualificazione” affidata a Valentina Catenazzo alla quale fanno capo;

- 2 Istruttori/Istruttrici Amministrativo Contabili (Area “C”)
- 2 Istruttori/Istruttrici Tecnici (Area “C”)

- 2 Funzionari Amministrativi 1 Funzionario Tecnico (Area “D”)

Uno schema dell’organigramma è riportato in Figura 4.

#### 2.1.3.3. Budget gestito

Il budget gestito dalla Posizione di Elevata qualificazione, con riferimento al bilancio Assestato anno 2024 riporta entrate per € 789’945 e una spesa di € 1’970’998 €.

### Unità 2.1.4. Relazioni istituzionali e reperibilità

#### 2.1.4.1. Il coordinamento degli ETS (Enti del Terzo Settore)

Si ricorda a tal proposito che l’aspetto probabilmente più impegnativo e significativo affidato al servizio è proprio la gestione del coordinamento dei gruppi e delle associazioni di volontariato sul territorio di Città metropolitana.

Le Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile della Città metropolitana di Milano si rapportano con l’Amministrazione attraverso il Comitato di Coordinamento del Volontariato di Protezione Civile della Città metropolitana di Milano o CCV-MI.

La legge regionale sulla protezione civile LR n. 27 del 29 dicembre 2021, dispone che, in ciascuna provincia e nella Città metropolitana di Milano, sia costituito un Comitato di coordinamento del volontariato di Protezione Civile (CCV), che rappresenta tutto il volontariato organizzato di Protezione Civile iscritto nell’apposita articolazione provinciale dell’elenco territoriale e presente all’interno dello specifico territorio di riferimento. Il CCV ha compiti di coordinamento, di supporto tecnico operativo agli enti di area vasta e alle altre componenti del Sistema regionale di Protezione Civile. È inoltre la struttura di riferimento per le attività formative, addestrative e operative del volontariato organizzato.

La costituzione, il funzionamento e il ruolo dei CCV è disciplinato dalla Delibera di Giunta Regionale del 28 dicembre 2022 n. XI/7771, come aggiornata con Delibera di Giunta Regionale del 29 luglio 2024 n. XII/2887. La stessa Legge 27/2021 ha inoltre, disciplinato<sup>22</sup> la costituzione del Comitato Regionale del Volontariato organizzato di Protezione Civile (CRVOPC).

Il CCV della Città metropolitana di Milano (CCV-MI) è stato formalmente costituito il 13 Marzo 2008, con l’approvazione del Regolamento da parte dell’allora Consiglio Provinciale di Milano.

Un coordinamento provinciale organizzato e strutturato è estremamente opportuno, poiché consente alle organizzazioni che lo compongono di mettere a fattor comune le diverse caratteristiche, esperienze e certificazioni specifiche, di avere standard operativi omogenei e riconoscersi come gruppo, valorizzando tuttavia le specificità di ciascuno.

Il CCV-MI svolge in sostanza il ruolo di strumento operativo della Città metropolitana di Milano e raccoglie più di 114 Organizzazioni che raggruppano circa 3500 volontari della Città metropolitana di Milano. Opera difatti in stretta collaborazione con la struttura di Protezione Civile della Città metropolitana di Milano coordinando le attività delle organizzazioni in “tempo di pace” (formazione, addestramento, esercitazioni) e in emergenza.

<sup>22</sup> Articolo 23



La Struttura del CCV-MI è organizzata in Settori, formalizzati all'ente di riferimento e alle organizzazioni di volontariato. Il settore Protezione civile di Città metropolitana svolge in questo senso una intensa azione di raccordo e supporto alle associazioni, anche amministrativo, tra le altre cose, con la gestione delle istruttorie relative ai rimborsi.

#### *2.1.4.2. Ruolo del Settore in qualità di interfaccia nei confronti del sistema della PC*

Il settore si interfaccia con il Dipartimento di Protezione Civile, la Polizia locale, il Dipartimento dei Vigili del fuoco, le Prefetture, le Province, la Regione Lombardia, i Comuni con i loro Sindaci, e, come detto, il Comitato di coordinamento del volontariato, per l'organizzazione e gestione delle emergenze e delle attività comuni di programmazione.

Tale ruolo di collegamento è riferito anche per il supporto ai comuni per l'aggiornamento dei rispettivi Piani di Protezione Civile in raccordo con i PGT e relativi piani di settore. Nel caso di una emergenza Nazionale, il Settore si interfaccia con Regione e le altre Province per la preparazione della Colonna Mobile Regionale (costituita sia da quella regionale e dalle 12 Colonne provinciali) per la Missione e per il Coordinamento dei Volontari di più province.

#### *2.1.4.3. Servizio di reperibilità*

Il servizio di reperibilità è attivo h24/365 rivolto sia alla cittadinanza sia alle strutture operative di PC. Fatto da turnazione con personale di protezione civile con turni di 7 giorni si ricevono telefonate sia dalla cittadinanza (per supporto) che evento emergenziale. I contatti sono riportati nella seguente

Tabella 7. Riferimenti del servizio di reperibilità della Città metropolitana di Milano

numero di reperibilità h 24 Tel.: 335 719.6942.
Città metropolitana, Settore Protezione civile, Viale Piceno, 60, 20129 Milano
Email: <a href="mailto:segreteria.protezionecivile@cittametropolitana.mi.it">segreteria.protezionecivile@cittametropolitana.mi.it</a> .

## Tema 2.2. Materiali e mezzi

Si descrivono le risorse strumentali a disposizione del Settore di protezione civile da gestire in cooperazione con gli ETS coordinati nell'ambito del CCV-MI.

### Unità 2.2.1. Mezzi

#### 2.2.1.1. Mezzi movimento terra

La protezione civile metropolitana dispone dei seguenti mezzi di movimento terra:

- 1 Miniescavatore CAT 302.7
- 1 Terna CAT 432

#### 2.2.1.2. Mezzi leggeri

- Renault Kangoo
- Fiat Doblo
- Mitsubishi Outlander
- Iveco Daily, allestito con Piattaforma per Lavori in Elevazione (P.L.E.)

#### 2.2.1.3. Imbarcazioni

Città metropolitana dispone di

- Imbarcazione Jet-Castoldi con motore a gasolio 21 HP

### Unità 2.2.2. Risorse di attrezzatura da lavoro

#### 2.2.2.1. Idrogeologico

- 4000 sacchi di juta
- 9 motopompe di vari apotenza
- Rimorchio Barthau mod SP2702 per motopompa Millar Wellpoint
- Ampio parco di tubazioni e raccorderia

#### 2.2.2.2. Taglio ed esbosco

- 3 motoseghe di varia dimensione
- 2 soffiatori
- 2 potatori - sramatori



*2.2.2.3. Antincendio boschivo*

- 3 Vasche AIB Ecosystem 16 L 30000 UNI45 - Telo Ssottovasca e raccordi UNI
- 3 Termocamera mod. Flire 5XT

*2.2.2.4. Attrezzatura generica*

- 1 Avviatore per veicoli
- 1 trapano a percussione
- 2 cassette utensili complete da 75 utensili
- 9 estintori portatili a polvere da 2 kg
- 4 Estintori portatili a polveri polivalenti 6 kg
- 1 Estintore portatile a polveri polivalenti 9 kg
- 1 Estintore portatile a CO2 da 5 kg
- 2 scale di alluminio di altezze diverse

*2.2.2.5. Droni*

- 1 Kit Search and Rescue per Drone
- 1 Drone DJI Mavic 2

**Unità 2.2.3. Logistica***2.2.3.1. Tende e accessori*

- 6 Tende LANCO SG 300
- 7 riscaldatori Radiatore BURDA BHSMART 1.5 kW
- 2 Riscaldatore a gasolio per tenda pneumatica MUNSTER mod MIRAGE 55 W
- 1 serbatoio trasportabile in acciaio per gasolio con gruppo erogatore
- 2 Condizionatori Olympia Splendid
- 469 brandine da campo
- 156 coperte ignifughe certificate in classe 1

*2.2.3.2. Distribuzione pasti*

- 20 Tavoli in legno 220 x 80
- 40 panche in legno 220 x 35

*2.2.3.3. Movimentazione laterale*

- 1 Carrello Elevatore CESAB Drago 150 Diesel 2486 cmc
- 2 Transpallet Carmeccanica
- Fasce, cinghie, tiranti e catene
- Casse pallet in PVC, contenitori impilabili, pallet in plastica

## CAPITOLO 3. Inquadramento del territorio

### ARGOMENTI TRATTATI:

#### TEMA 3.11. EDIFICI STRATEGICI

- UNITÀ 3.11.1. SEDI ISTITUZIONALI
  - 3.11.1.1. Sedi della Città metropolitana di Milano
  - 3.11.1.2. Sedi della prefettura
  - 3.11.1.3. Sedi di Regione Lombardia
  - 3.11.1.4. Sedi Municipali
- UNITÀ 3.11.2. SEDI DELLA CITTÀ METROPOLITANA PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA
  - 3.11.2.1. Edifici strategici di CMM
  - 3.11.2.2. La sede dell'Idroscalo
- UNITÀ 3.11.3. SEDI DEI VVF E DELLE FORZE DELL'ORDINE
  - 3.11.3.1. Sedi dei Vigili del Fuoco
  - 3.11.3.2. Sedi dell'Arma dei Carabinieri
  - 3.11.3.3. Sedi della Polizia di Stato
  - 3.11.3.4. Sedi della Guardia di Finanza
  - 3.11.3.5. Sedi della Polizia metropolitana
  - 3.11.3.6. Sedi della Polizia locale
- UNITÀ 3.11.4. STRUTTURE SANITARIE
  - 3.11.4.1. Strutture dotate di pronto soccorso
  - 3.11.4.2. Strutture ospedaliere
  - 3.11.4.3. Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (IRCCS)
  - 3.11.4.4. Case di cura private
- UNITÀ 3.11.5. STRUTTURE SCOLASTICHE
  - 3.11.5.1. Sedi di strutture scolastiche
  - 3.11.5.2. Sedi di istituti universitari





## Tema 3.1. Riferimenti territoriali

Il tema riguarda l'inquadramento territoriale del territorio metropolitano, dal punto di vista geografico, amministrativo, nei confronti delle aree omogenee regionali per l'allertamento per le diverse classi di rischio e nei confronti della pianificazione speciale dell'Autorità di Bacino distrettuale del Po.

### Unità 3.1.1. Inquadramento geografico e amministrativo

#### 3.1.1.1. Inquadramento geografico

Il territorio della Città metropolitana di Milano è collocato nella porzione occidentale del territorio della Lombardia. Confina a nord con la Provincia di Varese e quella di Monza e della Brianza; ad Est con quelle di Bergamo, Cremona e Lodi e, a Sud, con la provincia di Pavia. Il confine occidentale è sulla Regione Piemonte, con la provincia di Novara. L'inquadramento geografico è riportato nella Tabella 8

Tabella 8. Coordinate dell'involuppo rettangolare del territorio della Città metropolitana

	geografiche	UTM 32N
Nord	45°38'33"N	5'054'348.46
sud	45°09'41"N	5'001'001.33
Ovest	08°42'21"N	477'060.06
Est	09°33'05"N	543'075.54

La superficie complessiva<sup>23</sup> è pari a 1575.54 km<sup>2</sup> corrispondente al 16.5% del territorio regionale. I codici ISTAT relativi alla Città metropolitana in quanto unità territoriale, sono riportati nella seguente Tabella 9.

Tabella 9. Codici relativi ai confini amministrativi ISTAT 2025

Codice Ripartizione geografica	1
Codice Regione	3
Codice provincia	15
Codice Città metropolitana	215
Codice Unità territoriale sovracomunale (UTS)	215
Denominazione provincia	-
Denominazione UTS	Milano
Denominazione Città metropolitana	Milano
Sigla	MI
Tipo UTS	Città metropolitana

#### 3.1.1.2. Inquadramento amministrativo

<sup>23</sup> ISTAT (2025), Confini delle unità amministrative a fini statistici, [https://www.istat.it/storage/cartografia/confini\\_amministrativi/non\\_generalizzati/2025/Limiti01012025.zip](https://www.istat.it/storage/cartografia/confini_amministrativi/non_generalizzati/2025/Limiti01012025.zip)



La Città metropolitana è stata istituita con la Legge n. 56/2014<sup>24</sup> ed è amministrativamente operativa dal 1 gennaio 2015, subentrando alla Provincia di Milano. Gli organi, in accordo con la Legge istitutiva, sono il Sindaco metropolitano (di diritto il Sindaco del Comune capoluogo), il Consiglio metropolitano, la Conferenza metropolitana.

I comuni afferenti sono 133. Il comune capoluogo ha una superficie di poco meno di 182 km<sup>2</sup> contro una media di 11.85 km<sup>2</sup> del territorio afferente alle altre amministrazioni. Il comune con la minore estensione è Calvignasco, con una superficie di 1.87 km<sup>2</sup>. Il territorio della Città metropolitana non è continuo ma è presente una exclave posta a circa 15 km dal limite sud-est del territorio, corrispondente al comune di San Colombano al Lambro che per ragioni storico-istituzionali è stato ascrivito prima alla Provincia e successivamente alla Città metropolitana.

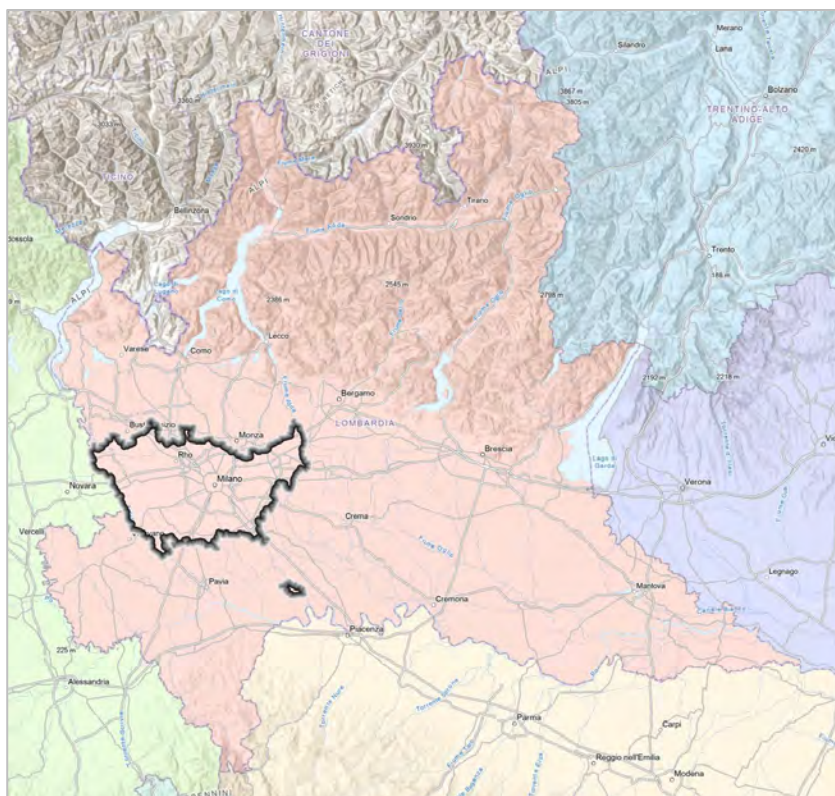


Figura 5. Il territorio di Città metropolitana nel contesto geografico regionale. Si osserva la exclave di San Colombano al Lambro.

### 3.1.1.3. Comuni e relativo territorio

La Tabella 10 riporta l'elenco dei comuni della città metropolitana con il relativo codice ISTAT, la superficie, la popolazione e la relativa densità.

Tabella 10. Comuni della Città metropolitana di Milano

ISTAT	COMUNE	SUPERFICIE [km <sup>2</sup> ]	POPOLAZIONE	DENSITÀ [ab/km <sup>2</sup> ]
15002	Abbiategrasso	47.8	32383	677.8
15005	Albairate	15.0	4713	314.6
15007	Arconate	8.4	6758	802.5

<sup>24</sup> LEGGE 7 aprile 2014, n. 56 “Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni” cosiddetta “Riforma Delrio”.

ISTAT	COMUNE	SUPERFICIE [km <sup>2</sup> ]	POPOLAZIONE	DENSITÀ [ab/km <sup>2</sup> ]
15009	Arese	6.6	19551	2969.1
15010	Arluno	12.4	12275	993.2
15011	Assago	8.1	9140	1135.1
15012	Bareggio	11.4	17174	1508.6
15014	Basiglio	4.6	3654	795.8
15015	Basiglio	8.5	8040	946.7
15016	Bellinzago Lombardo	4.6	3809	829.8
15019	Bernate Ticino	12.2	2976	244.7
15022	Besate	12.7	2028	159.2
15024	Binasco	3.9	7086	1830.3
15026	Boffalora sopra Ticino	7.7	4110	537.0
15027	Bollate	13.1	36166	2760.9
15032	Bresso	3.4	26081	7710.7
15035	Bubbiano	2.9	2460	838.2
15036	Buccinasco	12.0	26912	2241.6
15038	Buscate	7.8	4633	591.5
15040	Bussero	4.6	8341	1823.1
15041	Busto Garolfo	13.0	14043	1081.3
15042	Calvignasco	1.9	1222	651.0
15044	Cambiago	7.2	7118	984.9
15046	Canegrate	5.3	12499	2379.0
15050	Carpiano	17.2	4150	240.7
15051	Carugate	5.4	15664	2916.3
15055	Casarile	7.3	4020	548.8
15058	Casorezzo	6.6	5535	839.3
15059	Cassano d'Adda	18.6	19194	1033.6
15060	Cassina de' Pecchi	7.1	13941	1950.6
15061	Cassinetta di Lugagnano	3.3	1906	574.5
15062	Castano Primo	19.2	10862	566.5
15070	Cernusco sul Naviglio	13.3	34969	2627.3
15071	Cerro al Lambro	10.0	5090	510.9
15072	Cerro Maggiore	10.1	14984	1480.5
15074	Cesano Boscone	3.9	23520	5955.2
15076	Cesate	5.8	14218	2464.9
15077	Cinisello Balsamo	12.7	74391	5846.5
15078	Cislino	14.7	5031	342.8
15081	Cologno Monzese	8.4	46633	5549.6
15082	Colturano	4.2	2041	490.1
15085	Corbetta	18.7	18763	1004.1
15086	Cormano	4.5	20327	4544.1
15087	Cornaredo	11.1	20576	1859.2
15093	Corsico	5.4	34438	6417.9
15096	Cuggiono	14.9	8138	545.3
15097	Cusago	11.5	4402	384.2
15098	Cusano Milanino	3.1	18869	6122.9
15099	Dairago	5.6	6372	1130.7
15101	Dresano	3.5	3035	872.4
15103	Gaggiano	26.3	9218	351.0
15105	Garbagnate Milanese	8.9	26792	3004.9
15106	Gessate	7.8	8791	1133.7



ISTAT	COMUNE	SUPERFICIE [km <sup>2</sup> ]	POPOLAZIONE	DENSITÀ [ab/km <sup>2</sup> ]
15108	Gorgonzola	10.6	20949	1980.1
15110	Grezzago	2.5	3071	1246.7
15112	Gudo Visconti	6.1	1634	267.8
15113	Inveruno	12.1	8487	699.4
15114	Inzago	12.2	11245	924.7
15115	Lacchiarella	24.0	9060	376.9
15116	Lainate	12.9	26126	2029.8
15118	Legnano	17.7	59955	3387.8
15122	Liscate	9.4	4009	426.2
15125	Locate di Triulzi	12.4	10264	828.7
15130	Magenta	22.0	24130	1097.2
15131	Magnago	11.2	9336	831.3
15134	Marcallo con Casone	8.2	6186	753.6
15136	Masate	4.4	3671	836.9
15139	Mediglia	22.0	12293	559.9
15140	Melegnano	5.0	17972	3595.4
15142	Melzo	9.8	18503	1884.1
15144	Mesero	5.6	4191	743.1
15146	Milano	181.8	1349930	7423.5
15150	Morimondo	26.0	1024	39.3
15151	Motta Visconti	10.5	8120	772.4
15154	Nerviano	13.2	16928	1278.3
15155	Nosate	4.9	636	130.4
15157	Novate Milanese	5.5	19877	3639.2
15158	Noviglio	15.8	4528	287.3
15159	Opera	7.6	14152	1858.0
15164	Ossona	6.0	4343	725.8
15165	Ozzero	11.0	1405	128.3
15166	Paderno Dugnano	14.1	47090	3336.4
15167	Pantigliate	5.7	5796	1018.2
15168	Parabiago	14.3	27859	1947.1
15169	Paullo	8.8	11108	1259.3
15170	Pero	5.0	11477	2294.3
15171	Peschiera Borromeo	23.2	24084	1036.8
15172	Pessano con Bornago	6.7	8983	1348.3
15173	Pieve Emanuele	13.1	15671	1192.7
15175	Pioltello	13.1	36202	2767.7
15176	Pogliano Milanese	4.8	8393	1754.0
15177	Pozzo d'Adda	4.3	6472	1507.2
15178	Pozzuolo Martesana	12.1	8543	703.7
15179	Pregnana Milanese	5.1	7286	1435.8
15181	Rescaldina	8.0	14129	1759.6
15182	Rho	22.2	50618	2275.9
15183	Robecchetto con Induno	13.9	4767	342.3
15184	Robecco sul Naviglio	19.8	6745	340.9
15185	Rodano	13.1	4627	353.9
15188	Rosate	18.8	5758	306.9
15189	Rozzano	12.2	41435	3384.3
15191	San Colombano al Lambro	16.6	7239	437.4
15192	San Donato Milanese	12.8	32008	2498.0

ISTAT	COMUNE	SUPERFICIE [km <sup>2</sup> ]	POPOLAZIONE	DENSITÀ [ab/km <sup>2</sup> ]
15194	San Giorgio su Legnano	2.2	6697	3089.0
15195	San Giuliano Milanese	30.9	39253	1270.1
15200	Santo Stefano Ticino	5.0	4932	993.1
15201	San Vittore Olona	3.5	8259	2372.8
15202	San Zenone al Lambro	7.2	4489	620.4
15204	Sedriano	7.8	12551	1618.9
15205	Segrate	17.3	36591	2112.0
15206	Senago	8.6	21360	2484.0
15209	Sesto San Giovanni	11.7	79442	6790.5
15210	Settala	17.4	7267	417.1
15211	Settimo Milanese	10.7	20062	1871.6
15213	Solaro	6.7	13924	2085.7
15219	Trezzano Rosa	3.4	5374	1568.1
15220	Trezzano sul Naviglio	10.8	21460	1993.3
15221	Trezzo sull'Adda	13.1	11930	914.0
15222	Tribiano	7.0	3672	524.9
15224	Truccazzano	22.0	5844	265.8
15226	Turbigo	8.5	7046	827.1
15229	Vanzago	6.1	9327	1540.8
15230	Vaprio d'Adda	7.1	9462	1339.6
15236	Vernate	14.5	3332	229.1
15237	Vignate	8.6	9253	1081.9
15242	Vimodrone	4.7	16753	3533.0
15243	Vittuone	6.1	9274	1512.0
15244	Vizzolo Predabissi	5.7	3852	681.7
15247	Zibido San Giacomo	24.6	6837	277.9
15248	Villa Cortese	3.5	6175	1740.4
15249	Vanzaghello	5.6	5262	945.9
15250	Baranzate	2.8	11762	4243.0
15251	Vermezzo con Zelo	10.7	5831	543.1

Il comune più esteso è naturalmente Milano, con una superficie di 181.8 km<sup>2</sup>. Tutti gli altri comuni hanno superfici con estensione minore di 50 km<sup>2</sup>.

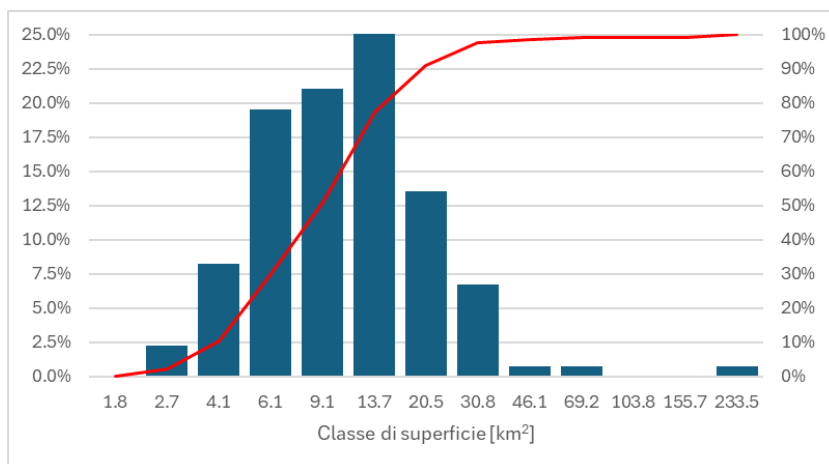


Figura 6. Distribuzione di frequenza assoluta e cumulata della superficie dei territori comunali metropolitani.

La Figura 6 mostra la distribuzione di frequenza delle superfici dei comuni metropolitani. Si osserva che il 50% dei comuni ha superficie minore di 9 km<sup>2</sup>. L'estensione media è di 10.6 km<sup>2</sup>.

#### 3.1.1.4. Zone omogenee

Il territorio è amministrativamente suddiviso in otto zone omogenee, anch'esse costituite ai sensi della legge istitutiva, con un percorso istituzionale durato dal 2014 al 2017<sup>25</sup>. Le "Zone", delimitate secondo caratteristiche geografiche, demografiche, storiche, economiche ed istituzionali, costituiscono un'articolazione per l'organizzazione in forma associata di servizi comunali e per l'esercizio delegato di funzioni di competenza metropolitana. Nelle Zone Omogenee possono essere istituiti uffici decentrati polifunzionali per facilitare l'accesso all'insieme dei servizi della Città metropolitana da parte di cittadini, imprese, Enti locali e altre formazioni sociali.

Tabella 11. Articolazione delle zone omogenee sul territorio

Zona omogenea	Superficie [Km <sup>2</sup> ]	Superficie [%]
Adda Martesana	272.89	17.3%
Alto Milanese	215.36	13.7%
Magentino e Abbiatense	359.47	22.8%
Milano	181.77	11.5%
Nord Milano	49.51	3.1%
Nord Ovest	135.41	8.6%
Sud Est	180.19	11.4%
Sud Ovest	180.13	11.4%

La Città metropolitana, secondo l'ultimo aggiornamento disponibile<sup>26</sup>, presenta tre unioni di comuni, enti locali formati da due o più comuni che collaborano per gestire congiuntamente determinate funzioni e servizi, con l'obiettivo di creare forme di associazionismo più efficienti, soprattutto per i comuni più piccoli. Queste unioni hanno una propria personalità giuridica e dotazione finanziaria, ma non implicano la fusione amministrativa dei comuni partecipanti.

Tabella 12. Dati dell'Unione dei Comuni di Basiano e Masiate

Unione Lombarda Dei Comuni di Basiano e Masate	
Codice fiscale	91551680159
Sede	Municipio di Basiano, Via Roma, 11, 20060 Basiano MI
Numero progressivo Registro regionale UCL	33
Zona omogenea	Adda Martesana
Comuni	Basiano, Masate

Tabella 13. Dati dell'Unione dei Comuni Lombarda Adda Martesana

Unione di Comuni Lombarda Adda Martesana	
Codice fiscale	9571970962
Sede	Municipio di Pozzuolo Martesana, Via Martiri della Liberazione, 11, 20060 Pozzuolo Martesana MI
Numero progressivo Registro regionale UCL	74
Zona omogenea	Adda Martesana

<sup>25</sup> [https://www.cittametropolitana.mi.it/sviluppo\\_economico/Progetti/Progetto-Sviluppo-Zone-Omogenee/Costituzione-delle-Zone-Omogenee](https://www.cittametropolitana.mi.it/sviluppo_economico/Progetti/Progetto-Sviluppo-Zone-Omogenee/Costituzione-delle-Zone-Omogenee)

<sup>26</sup> Regione Lombardia, Direzione generale Enti locali, montagna, risorse energetiche, utilizzo risorsa idrica, Decreto n. 4366 del 28/03/2025, Aggiornamento 2025 dell'elenco delle unioni di comuni lombarde iscritte nel registro regionale delle ucl, ai sensi della dgr 3304 del 27 marzo 2015.

Comuni	Bellinzago Lombardo, Liscate, Pozzuolo Martesana
--------	--

Tabella 14. Dati dell'Unione dei Comuni I fontanili

Unione di Comuni I Fontanili	
Codice fiscale	06385040966
Sede	Via Gramsci, 36, 20083 Gaggiano (MI)
Numero progressivo Registro regionale UCL	N/D
Zona omogenea	Magentino-Abbiatense
Comuni	Besate, Binasco, Bubbiano, Casarile, Gaggiano, Gudo Visconti, Noviglio, Rosate, Vermezzo con Zelo

**1576 km<sup>2</sup>** La superficie della città metropolitana

**133** Il numero dei comuni

**8** Le zone omogenee

**182 km<sup>2</sup>** L'estensione del Comune di Milano

**10.6 km<sup>2</sup>** L'estensione media dei comuni ad esclusione del capoluogo

**1.9 km<sup>2</sup>** L'estensione del comune metropolitano più piccolo

**3** I Comuni metropolitani con superficie maggiore di 25 km<sup>2</sup>: Abbiategrasso, San Giuliano Milanese, Gaggiano, Morimondo.

**3** Le unioni dei comuni







### Unità 3.1.2. Inquadramento rispetto alle zone di allertamento

#### 3.1.2.1. Zone di allertamento Idro meteo

Il rischio “idro-meteo” comprende il rischio Idrogeologico, Idraulico, Temporali, Vento Forte. Regione Lombardia individua 16 Zone Omogenee di Allerta. Sono territori dove l’impatto di determinati fenomeni assume delle caratteristiche simili, per fattori naturali o antropici. Questa suddivisione consente di circoscrivere e focalizzare in maniera più efficiente le attività di prevenzione organizzate a livello locale.

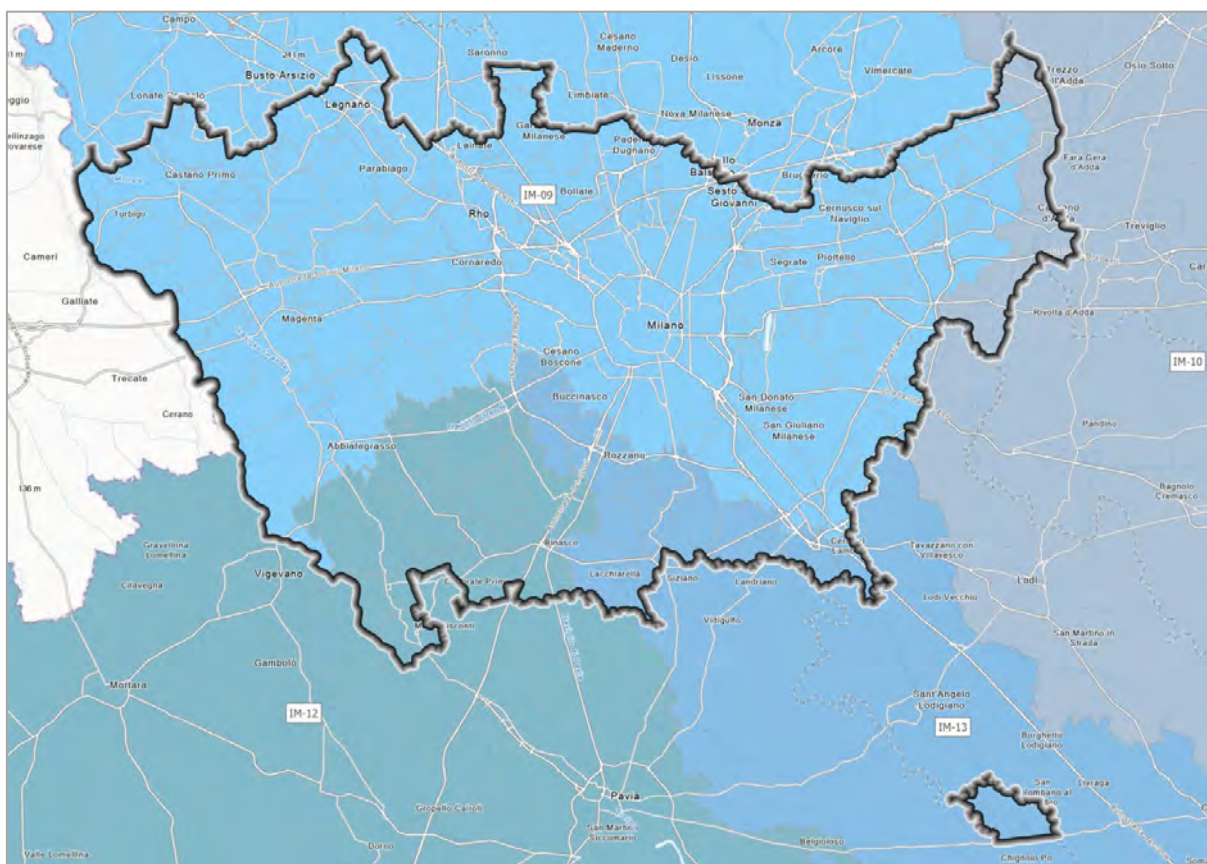


Figura 7. Zone di allerta idro-meteo di interesse per il territorio della Città metropolitana.

Le zone omogenee di interesse per il territorio della Città metropolitana sono la IM-09, che copre pressoché l’intera parte settentrionale, la IM-10 che riguarda l’estremo lembo orientale, la IM-11 che interessa il lembo sudorientale del territorio e l’exclave di San Colombano al Lambro, e la IM-12 che completa il quadro sul quadrante sudoccidentale.

#### 3.1.2.2. Zone di allertamento rischio Neve

Per il rischio neve, Regione individua 20 zone omogenee. Il territorio metropolitano è interamente ricompreso nella zona NV-11 per quanto attiene alla porzione continua. L’exclave di San Colombano al Lambro ricade invece nella zona NV-15.

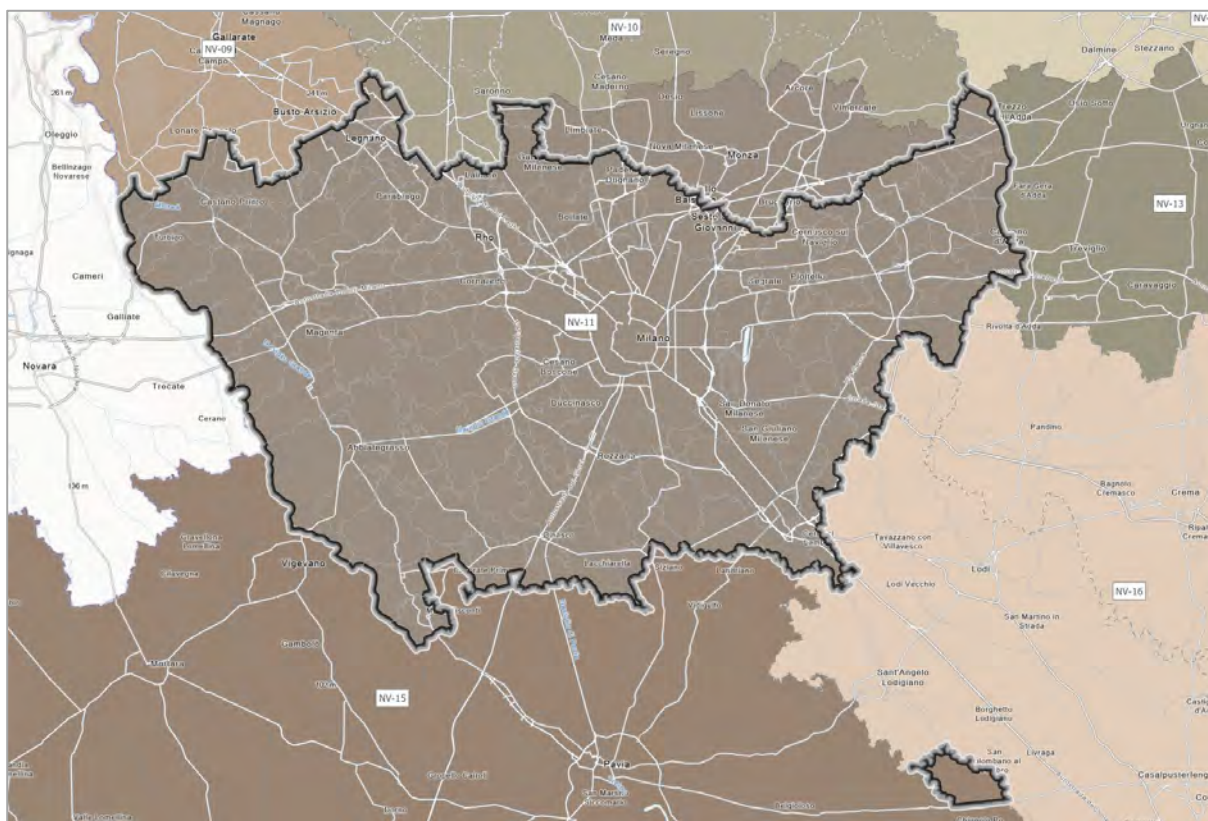


Figura 8 Zone di allerta neve di interesse per il territorio della Città metropolitana.

Il rischio valanghe non è rilevante per il territorio.

### 3.1.2.3. Zone di allertamento per il rischio Incendi boschivi

Il rischio Incendi boschivi non riguarda questo piano essendo trattato separatamente in un documento adottato nella medesima sede. Regione Lombardia individua 18 zone omogenee di allerta. Il territorio rientra per lo più nella zona IB-14 (ivi compreso il territorio di San Colombano al Lambro), con parte del lembo settentrionale e occidentale nella IB-09.

## FOCUS

Il rischio per gli incendi boschivi sul territorio della Città metropolitana è oggetto di specifica pianificazione adottata dal Consiglio metropolitano contestualmente al presente Piano di protezione civile in data 29 ottobre 2025

## Unità 3.1.3. Inquadramento rispetto al Distretto idrografico di competenza

### 3.1.3.1. Distretto idrografico e ARS distrettuale

Il territorio della Città metropolitana si trova per intero nell'ambito del distretto idrografico del fiume Po. Il territorio della Città metropolitana è interessato dalla Area a rischio significativo (ARS)

distrettuale “Città di Milano”<sup>27</sup>. Le ARS sono zone individuate dalle Autorità di Bacino (o dalle regioni) all'interno dei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) dove il rischio di alluvione è considerato particolarmente elevato, anche con specifico riguardo al contesto territoriale. In sostanza le APSFR Distrettuali corrispondono a nodi critici di rilevanza strategica in cui le condizioni di rischio elevato o molto elevato coinvolgono insediamenti abitativi e produttivi di grande importanza, numerose infrastrutture di servizio e vie di comunicazione strategiche.

In queste aree, le condizioni di rischio sono dunque significative e richiedono una gestione specifica e misure mirate per ridurre i danni potenziali a persone, beni e ambiente. La questione è di interesse poiché la ARS distrettuale tratta nello specifico:

- Il territorio dei comuni metropolitani di Arese, Bollate, Baranzate, Bresso, Canegrate, Cesate, Cologno monzese, Colturano, Cormano, Cornaredo, Cusano Milanino, Garbagnate Milanese, Lainate, Legnano, Mediglia, Melegnano, Milano, Nerviano, Novate Milanese, Paderno Dugnano, Parabiago, Pero, Peschiera Borromeo, Pogliano Milanese, Pregnana Milanese, Rescaldina, Rho, San Donato Milanese, San Giuliano Milanese, San Vittore Olona, Segrate, Senago, Sesto San Giovanni, Solaro, Sovico, Vanzago, Vimodrone, Vizzolo Predabissi e, minima parte il comune di Dresano.
- I corsi d'acqua naturali del Lambro (fino alla confluenza del Cavo Redefossi), del Seveso, dei torrenti delle Groane (Garbogera, Pudiga, Guisa e Nirone), di Lura, Bozzente, e del fiume Olona
- I corsi artificiali del Canale Scolmatore di Nordovest (CSNO), del Deviatore Olona, del Naviglio della Martesana (nel suo tratto terminale), del Cavo Redefossi e del Deviatore Redefossi

Si tratta dunque degli aspetti più critici che riguardano il rischio idraulico e che tratteremo nel seguito di questa pianificazione.

IM10, IM11, IM-12	Le Zone di allertamento per rischio idrometeo
NV-11, NV-15	Le Zone di allertamento per rischio neve
IB-09	La Zona di allertamento per rischio incendio boschivo e di interfaccia
Fiume Po	La Autorità di bacino distrettuale di competenza
“Città di Milano”	La ARS distrettuale che interessa il territorio

<sup>27</sup> Autorità di bacino del Fiume Po. Aggiornamento e revisione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione redatto ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE – Il ciclo di gestione Allegato 2.1 Schede monografiche APSFR Distrettuali Città di Milano, Dicembre 2021





## Tema 3.2. Inquadramento demografico

Sulla base dei dati ISTAT 2025, si procede all'inquadramento demografico descrivendo i caratteri generali della struttura della popolazione, anche con riferimento ai fragili, ai cittadini residenti stranieri e alla popolazione fluttuante

### Unità 3.2.1. Popolazione residente

#### 3.2.1.1. Dati 2025

Sia per l'inquadramento che per una valutazione analitica specialistica dei dati demografici di Città metropolitana, conviene fare riferimento all'Annuario 2025<sup>28</sup>, che riporta una ampia discussione sulla struttura demografica sia assoluta che relativa al contesto delle altre Città metropolitane in Italia.

In questa sede, coerentemente con le indicazioni normative, si farà riferimento ai dati essenziali più rilevanti per la pianificazione di protezione civile. Le tabelle che seguono sono rielaborazioni di dati coerenti con l'annuario appena citato, eventualmente integrate da fonte ISTAT.

Conviene innanzitutto ricapitolare rapidamente i dati metropolitani e poi riportarli nel quadro sinottico nazionale. La Tabella 15. mostra i dati sintetici della demografia di Città metropolitana.

Tabella 15. Dati demografici essenziali della città metropolitana (aggiornamento 1 gennaio 2024)

Popolazione residente [-]	3'245'459
Popolazione capoluogo [-]	1'371'499
Numero di comuni [-]	133
Superficie [km <sup>2</sup> ]	1'575.7
Superficie del capoluogo [km <sup>2</sup> ]	181.8
Incidenza della superficie del capoluogo	11.5%
Incidenza della popolazione del capoluogo	42.3%
Densità Città metropolitana [ab/km <sup>2</sup> ]	2'059.8
Densità comune capoluogo [ab/km <sup>2</sup> ]	7535.7
Abitanti medi per comune [-]	24'402
Abitanti medi per comune escludendo il capoluogo [-]	14'127

Si osserva immediatamente come la popolazione residente sia di poco inferiore a 3.25 milioni di abitanti dei quali poco più del 40% residenti nel capoluogo dove la densità di popolazione supera i 7500 abitanti/km<sup>2</sup>. Molto rilevante resta tuttavia la densità media sul territorio che supera i 2000 abitanti/km<sup>2</sup>.

Tabella 16. Quadro sinottico dei dati demografici delle 12 città metropolitane italiane

Città metropolitane	Residenti	Popolazione capoluogo	Numero Comuni	Superficie [km <sup>2</sup> ].	Densità [ab/km <sup>2</sup> ]	Abitanti per comune	Peso capoluogo
Napoli	2'970'974	913'704	92	1'178.9	2'520.1	32293	30.8%

<sup>28</sup> ANNUARIO 2025, I dati dell'Area metropolitana di Milano, Pubblicazione1 annuale di informazione statistica Città metropolitana di Milano, a cura di: Pietro Marino, disponibile a [https://www.cittametropolitana.mi.it/statistica/osservatorio\\_metropolitano/annuario\\_statistico\\_2025](https://www.cittametropolitana.mi.it/statistica/osservatorio_metropolitano/annuario_statistico_2025)





Città metropolitane	Residenti	Popolazione capoluogo	Numero Comuni	Superficie [km²].	Densità [ab/km²]	Abitanti per comune	Peso capoluogo
Milano	3'245'459	1'371'499	133	1'575.7	2'059.8	24402	42.3%
Roma	4'225'409	2'751'747	121	5'363.3	787.8	34921	65.1%
Genova	817'628	562'422	67	1'833.8	445.9	12203	68.8%
Venezia	835'405	250'29	44	2'472.9	337.8	18986	30.0%
Cagliari	418'962	147'411	17	1'248.7	335.5	24645	35.2%
Torino	2'204'837	851'199	312	6'827.0	323.0	7067	38.6%
Bari	1'221'682	316'226	41	3'862.9	316.3	29797	25.9%
Catania	1'071'813	298'680	58	3'573.7	299.9	18'48	27.9%
Firenze	988'785	362'613	41	3'513.7	281.4	24117	36.7%
Bologna	1'017'536	390'098	55	3'702.3	274.8	18501	38.3%
Palermo	1'200'253	630'427	82	5'009.3	239.6	14637	52.5%
Messina	598'071	217'959	108	3'266.1	183.1	5538	36.4%
Reggio Calabria	515'153	169'679	97	3'210.4	160.5	5311	32.9%
Totale	21'331'967	9'233'954	1'268	46'638.6	457.4	16'823	43.3%

La Tabella 16 mostra il quadro sinottico alla scala nazionale. I dati sono stati ordinati per densità di popolazione decrescente. In questo modo, colpisce immediatamente come due città metropolitane, Napoli e, appunto, Milano, presentino densità superiori a 2000 abitanti/km²: un carattere spiccatamente “metropolitano”, che nessun'altra area vasta, a livello nazionale, è in grado di dispiagare.

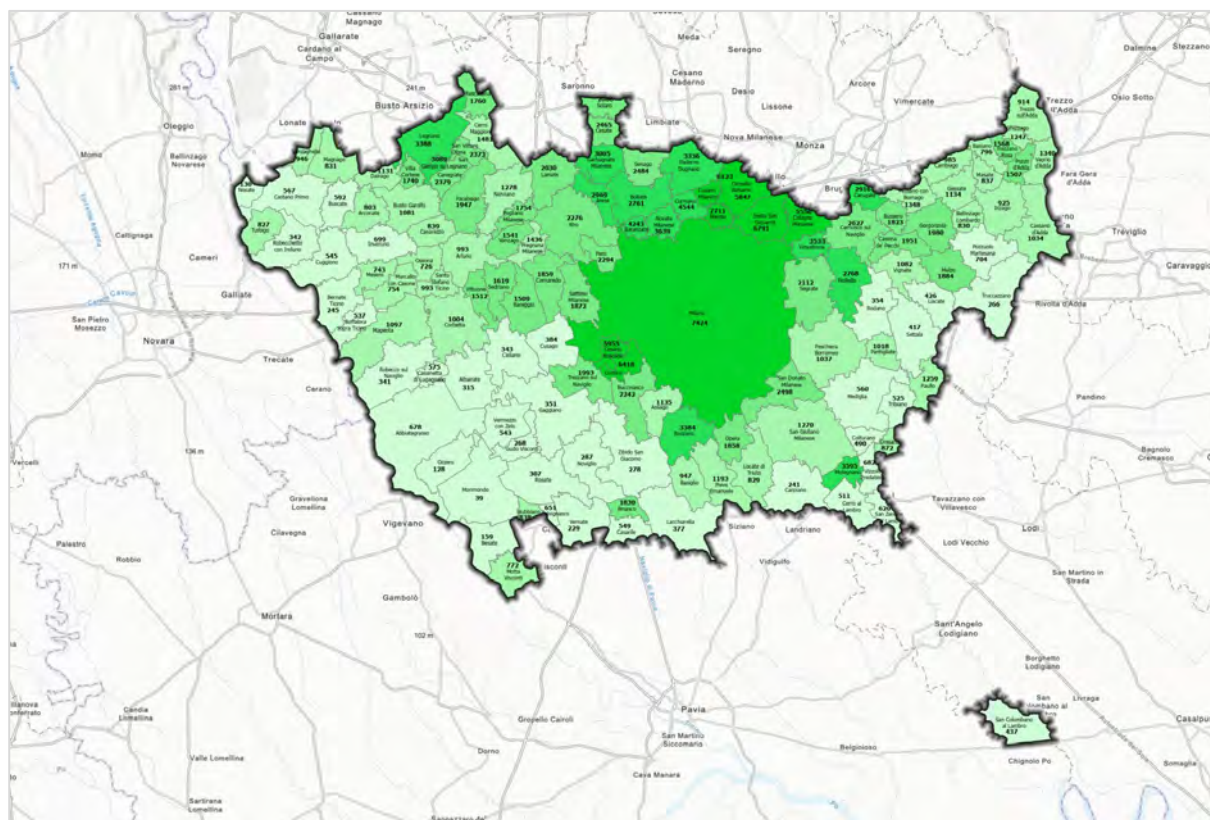


Figura 9. Densità di abitanti per comuni sul territorio della Città metropolitana. L'intensità del colore è proporzionale alla valore del dato sul territorio comunale.-

Un dato che lascia immediatamente trasparire la complessità di un territorio ove il capoluogo, nell'11% della superficie, concentra oltre il 40% della popolazione complessiva dell'area vasta.

Per quanto attiene alla distribuzione spaziale della popolazione sul territorio della Città metropolitana, si osserva come la massima densità abitativa sia concentrata nella parte settentrionale del territorio e, in particolare nella zona immediatamente a nord del Capoluogo, facendo presupporre una continuità sostanzialmente funzionale al di là dello stretto territorio comunale.

La Tabella 17 mostra i comuni con maggiore densità di popolazione. Addirittura, Bresso supera Milano con oltre 7700 abitanti/km<sup>2</sup>.

Tabella 17. I dieci comuni della Città metropolitana con densità superiore a 4000 ab/km<sup>2</sup>

Comune	abitanti	Superficie [km <sup>2</sup> ]	densità [ab/km <sup>2</sup> ]
Bresso	26'081.1	3.38	7'710.7
Milano	1'349'926.3	181.84	7'423.5
Sesto San Giovanni	79'441.5	11.70	6'790.5
Corsico	34'438.3	5.37	6'417.9
Cusano Milanino	18'869.0	3.08	6'122.9
Cesano Boscone	23'520.0	3.95	5'955.2
Cinisello Balsamo	74'390.6	12.72	5'846.5
Cologno Monzese	46'632.6	8.40	5'549.6
Cormano	20'327.0	4.47	4'544.1
Baranzate	11'762.0	2.77	4'243.0

### 3.2.1.2. Cittadini residenti stranieri

La Città metropolitana presenta anche una significativa presenza di cittadini residenti stranieri. La Tabella 18 mostra il numero e l'incidenza dei cittadini stranieri nel territorio metropolitano e in quello del capoluogo. Si può osservare come l'incidenza di circa il 15% sul territorio metropolitano, salga al 20% per quanto attiene al capoluogo. Dati derivanti dal censimento ISTAT del 2021 consentono di stimare che poco più del 15% di questi cittadini provenga da paesi UE mentre il restante poco meno dell'85% derivi da paesi extraeuropei.

Tabella 18. Stranieri residenti e apolidi

Stranieri residenti città metropolitana	487'100
% su popolazione metropolitana	15.0%
Stranieri residenti capoluogo	269'397
% su popolazione capoluogo	19.6%

Il dato appena esposto può essere contestualizzato con quello delle altre città metropolitane attraverso i dati della Tabella 25. I dati mostrano come Milano presenti la più alta incidenza di residenti stranieri, sia per quanto attiene al territorio metropolitano che sulla città capoluogo.

Tabella 19. Cittadini stranieri residenti, confronto tra le diverse città metropolitane

Città metropolitane	Residenti totali	Stranieri residenti	% su popolazione metropolitana	Stranieri residenti capoluogo	% su popolazione
Roma	4'225'409	517'456	12.2%	351'872	12.8
Milano	3'245'459	487'100	15.0%	269'397	19.6
Torino	2'204'837	219'139	9.9%	129'951	15.3
Napoli	2'970'974	132'083	4.4%	58'044	6.4



Città metropolitane	Residenti totali	Stranieri residenti	% su popolazione metropolitana	Stranieri residenti capoluogo	% su popolazione
Firenze	988'785	130'700	13.2%	55'451	15.3
Bologna	1'017'536	123'343	12.1%	58'963	15.1
Venezia	835'405	88'882	10.6%	39'348	15.7
Genova	817'628	81'481	10.0%	63'683	11.3
Bari	1'221'682	44'435	3.6%	14'572	4.6
Catania	1'071'813	35'690	3.3%	14'218	4.8
Palermo	1'200'253	34'968	2.9%	25'135	4
Reggio di Calabria	515'153	29'786	5.8%	11'734	6.9
Messina	598'071	27'809	4.6%	11'394	5.2
Cagliari	418'962	16'013	3.8%	9'034	6.1
Totale	21'331'967	1'968'885	9.2%	1'112'796	12.1

La Figura 10 mostra la distribuzione dell'incidenza dei cittadini stranieri sul territorio della Città metropolitana. Si nota bene la predominanza del dato relativo al capoluogo e dei comuni dell'hinterland. La distribuzione di frequenza dei dati mostra che circa il 50% dei comuni della Città metropolitana presentano una incidenza di popolazione straniera minore o uguale del 10% mentre la restante parte si colloca su valori tra il 10 e il 40%.

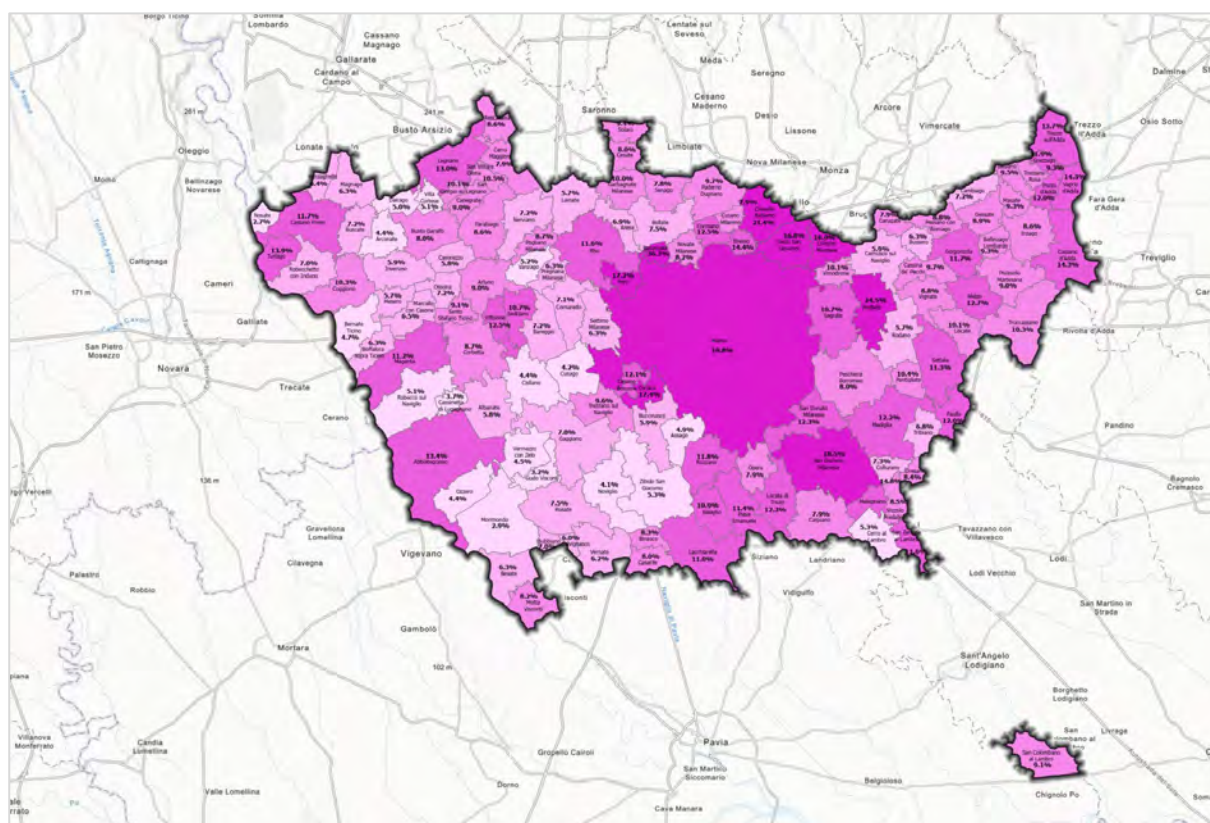


Figura 10. Incidenza della popolazione residente straniera sul territorio metropolitano (dati ISTAT 2021). L'intensità del colore è proporzionale alla valore del dato sul territorio comunale.



**3'245'459** Il numero dei residenti

**1'371'499** La popolazione del capoluogo

**2'060** ab/km<sup>2</sup> La densità di popolazione di Città metropolitana

**200** ab/km<sup>2</sup> La densità di popolazione media nazionale

**7'536** ab/km<sup>2</sup> La densità di popolazione del comune capoluogo

**7'711** ab/km<sup>2</sup> La massima densità a scala comunale (Bresso)

**24'402** Gli abitanti medi per comune

**487'100** Gli stranieri residenti città metropolitana

**15%** L'incidenza degli stranieri sulla popolazione metropolitana

**269'397** Gli stranieri residenti capoluogo

**20%** L'incidenza degli stranieri sulla popolazione del capoluogo





## Unità 3.2.2. Indici strutturali della popolazione e fragili

## 3.2.2.1. Fasce di età sul territorio e considerazioni sulle persone fragili

Per quanto attiene alla distribuzione delle fasce di età sul territorio della città metropolitana, si può fare riferimento ai dati della Tabella 20. I numeri indicano una tendenza all'invecchiamento della popolazione.

Un indice di questa tendenza, spazializzato sul territorio metropolitano può essere osservato dalla carta di Figura 11 che mostra la distribuzione dell'indice di vecchiaia. Si tratta del rapporto tra il numero di anziani (persone di 65 anni e più) e quello del numero di giovani (persone tra 0 e 14 anni). Il grafico mostra una qualche tendenza ad una maggiore intensità nel dato di vecchiaia per il capoluogo e la parte occidentale dell'area. È significativo che si raggiungano picchi superiori al 180%.

Tabella 20. Distribuzione della popolazione per fasce di età nel decennio 2015-2024

	2015	2024	differenza
Fascia oltre 65 anni	22.2%	23.0%	+0.8%
Fascia 15-64 anni	63.9%	64.6%	+0.7%
Fascia 0-14 anni	13.9%	12.5%	-1.4%

Ai fini delle attività di protezione civile conviene approfondire questo dato con le relative tendenze, sempre attingendo e rielaborando i dati dell'Annuario più sopra citato.

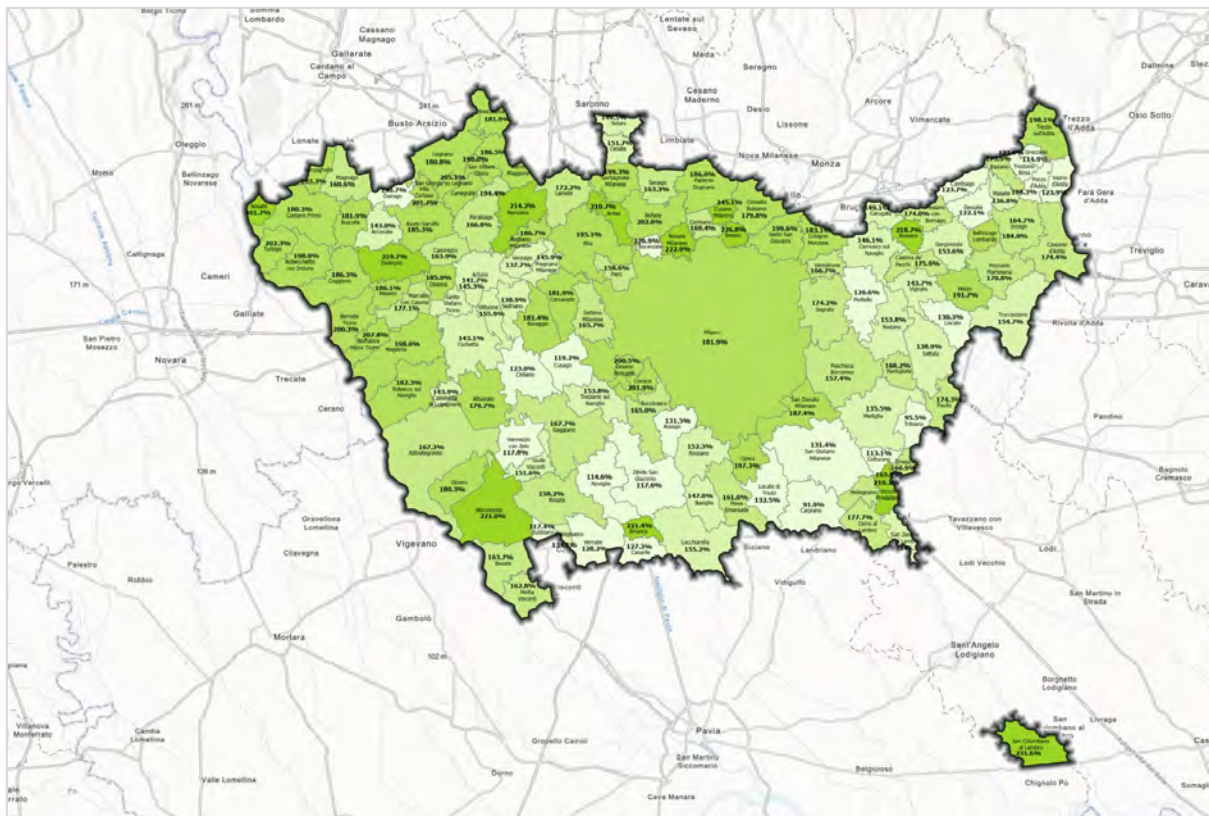


Figura 11. Distribuzione dell'indice di vecchiaia sul territorio della città metropolitana. L'intensità del colore è proporzionale alla valore del dato sul territorio comunale.

Aggiungiamo alle nostre considerazioni l'indice di dipendenza anziani che misura il peso della popolazione anziana (65 anni e più) sulla popolazione in età lavorativa (15-64 anni), ed è calcolato come rapporto percentuale tra queste due fasce d'età.

Si tratta di un indicatore che riflette il carico sociale ed economico teorico che la componente anziana della popolazione rappresenta per quella attiva. A questo aggiungiamo l'indice di dipendenza strutturale, o totale. L'indicatore demografico misura il rapporto tra la popolazione in età non attiva (0-14 e oltre 65 anni) e la popolazione in età attiva (15-64 anni), espresso in percentuale. Indica il numero di persone non "attive" (bambini e anziani) per ogni 100 persone potenzialmente attive, fornendo al demografo una misura del peso sociale ed economico di una popolazione e della sua sostenibilità futura. Nel nostro caso ambedue gli indici forniscono un dato utile che contribuisce a calibrare la risposta in emergenza. I dati sono riportati nella Tabella 21.

I dati mostrano una sostanziale stazionarietà degli indici di dipendenza e dipendenza strutturale. Per quanto attiene invece all'indice di vecchiaia, si osserva un (preoccupante) balzo di quasi 25 punti percentuali nel decennio.

È tuttavia interessante, ancora una volta, contestualizzare queste informazioni a livello nazionale, dato che i dati relativi a Città metropolitana sono relativamente positivi.

Tabella 21. Indici demografici sulla struttura della popolazione

Anno	vecchiaia	dipendenza anziani	dipendenza strutturale
2015	159.7%	34.7%	56.5%
2016	161.3%	35.0%	56.7%
2017	163.1%	35.2%	56.8%
2018	164.7%	35.3%	56.8%
2019	168.8%	35.7%	56.9%
2020	172.0%	35.7%	56.5%
2021	171.9%	35.3%	55.9%
2022	175.6%	35.7%	56.1%
2023	179.6%	35.6%	55.5%
2024	184.8%	35.5%	54.8%

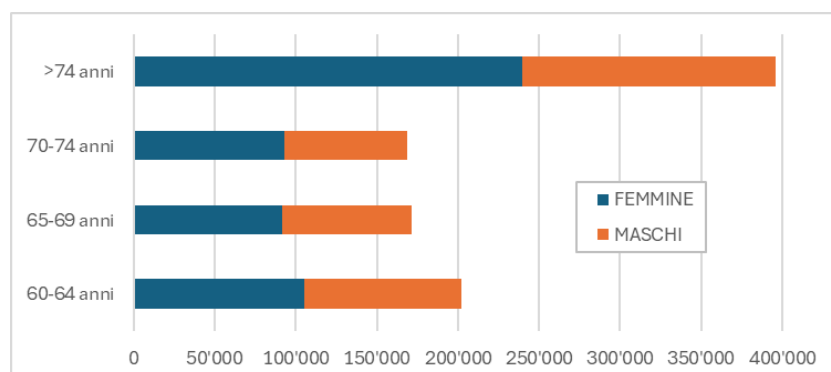


Figura 12. Numero di cittadini residenti nel territorio della Città metropolitana con età eguale o superiore a 60 per fasce di età.

L'Italia è uno dei paesi con il più basso peso delle nuove generazioni: negli ultimi dieci anni la popolazione residente di età compresa tra i 18 e 34 anni è diminuita di oltre 600.000 unità scendendo da poco meno di 11 milioni a poco più di 10,3 milioni e solo il contributo positivo dei cittadini stranieri ha permesso di attenuare questa dinamica. Al contrario nel territorio della città

metropolitana di Milano, tale fenomeno è di segno completamente diverso, con un saldo attivo di circa 40'000 unità.

La Tabella 22 mostra il numero di cittadini residenti nel territorio metropolitano con età superiore a 60 anni, suddivisi per fasce di età. Gli stessi dati sono riportati nel grafico a barre impilate di Figura 12. I dati sono suddivisi per genere. Il grafico mostra immediatamente la prevalenza del genere femminile nella popolazione over 74 che, nel complesso, sfiora i 400'000 abitanti.

Tabella 22. Numero di cittadini residenti nel territorio della Città metropolitana di Milano con età eguale o superiore a 60 per fasce di età. L'ultima colonna indica il tasso di incidenza sulla popolazione totale.

FASCIA	FEMMINE	MASCHI	TOTALE	INCIDENZA
60-64 anni	105'401	97'013	202'414	6.3%
65-69 anni	91'347	80'220	171'567	5.3%
70-74 anni	92'740	75'980	168'720	5.2%
>74 anni	239'751	156'110	395'861	12.3%
Totale	529'239	409'323	938'562	29.2%

**487'100** Stranieri residenti città metropolitana

**15%** % su popolazione metropolitana

**269'397** Stranieri residenti capoluogo

**20%** % su popolazione capoluogo

**184%** Indice di vecchiaia della popolazione metropolitana

**193%** Indice di vecchiaia a livello nazionale

**736'148** Cittadini con più di 65 anni

**23%** Incidenza degli over 65 sulla popolazione metropolitana



### Unità 3.2.3. Popolazione fluttuante

#### 3.2.3.1. Generalità

La stima della popolazione fluttuante su un'area così vasta ed interconnessa è di difficile valutazione, soprattutto perché i movimenti dei cittadini si svolgono su scale temporali molto diverse tra loro (giornaliera, settimanale, mensile o stagionale). Tuttavia sussistono dati di grande interesse che vale la pena di valutare con attenzione.

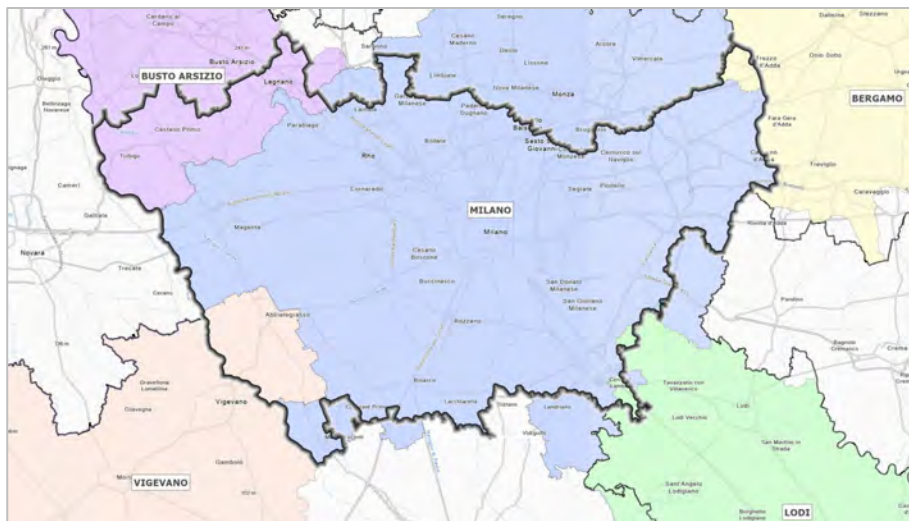


Figura 13. Territori provinciali e sistemi locali del lavoro in rapporto col territorio della Città metropolitana di Milano

ISTAT da quasi vent'anni svolge indagini specifiche su questo fenomeno, alimentandole attraverso i questionari somministrati durante il censimento. In particolare abbiamo i dati 2021<sup>29</sup> che sono relativamente recenti. Sebbene possano considerarsi distorti dall'emergenza covid, ancora in atto ed evidentemente di forte interesse per gli spostamenti forniscono comunque risultati di grande valore. Dobbiamo difatti ricordare che il lockdown in senso proprio è terminato il 4 maggio 2020 con la riapertura generale e la libera circolazione tra le regioni il 3 giugno dello stesso anno. ISTAT ha proceduto alle sue rilevazioni nell'ultimo trimestre del 2021 e quindi in una fase già sostanzialmente stabilizzata.

L'attenzione dell'Istituto si è da tempo rivolta verso il concetto di "Sistemi locali del lavoro" (SLL). Si tratta di insiemi contigui di Comuni nei quali la maggior parte della popolazione risiede e lavora. In sostanza sono "aree auto-contenute" dal punto di vista della domanda e offerta di lavoro. Questo approccio è proprio di quella che si chiama "geografia di tipo funzionale" che non necessariamente rispetta i confini amministrativi. Essendo i SLL generati da un unico processo, ciascun sistema è comparabile con gli altri in termini statistici e valutativi in senso generale.

Peraltro i SLL costituiscono il luogo dove la popolazione svolge la maggior parte delle relazioni sociali ed economiche evidenziando in maniera assai significativa le relazioni esistenti sul territorio.

<sup>29</sup> <https://www.istat.it/statistiche-per-temi/focus/informazioni-territoriali-e-cartografiche/statistiche-sul-territorio/sistemi-locali-del-lavoro-e-distretti-industriali/>

### 3.2.3.2. Il SLL di Milano

Questo concetto diventa subito di estremo interesse per il nostro lavoro. Città Metropolitana di Milano è in rapporto diretto con 7 province, una piemontese (Novara) e 6 lombarde: Pavia, Lodi, Cremona, Bergamo, Provincia di Monza e della Brianza e Varese. La Figura 13 riporta (contorni scuri) i limiti amministrativi di queste province e, con il tratto più spesso, quelli del territorio metropolitano milanese. I poligoni colorati sono i SSL in rapporto con il Città metropolitana. Sono 4, quello di Busto Arsizio, Vigevano, Lodi (solo per l'interazione con l'exclave di San Colombano al Lambro) e Bergamo, soltanto per l'area di Trezzo d'Adda.

Ciò che è veramente significativo è il fatto che il SSL milanese è sostanzialmente un contenitore che abbraccia la gran parte del territorio metropolitano e ricomprende quasi per intero la provincia di Monza e della Brianza. In sostanza gli scambi della mobilità quotidiana restano per buona parte all'interno del territorio metropolitano e di quello monzese e brianzese, con quote modeste che gravitano verso Varese e Pavia. Questo fatto sottolinea quanto più sopra cennato, che cioè il territorio metropolitano è parte di un sistema funzionale che, estendendosi per quasi l'intero territorio di Monza e della Brianza, è sostanzialmente auto-contenuto nei confronti del mercato del lavoro e, per quanto ci riguarda, per l'analisi della popolazione fluttuante.

Tabella 23. Movimenti pendolari giornalieri

da CMM	107'157	7.6%
verso CMM	266'493	19.0%
in CMM	1'029'852	73.4%
totale movimenti	1'403'502	100.0%

### 3.2.3.3. Le matrici di pendolarismo

ISTAT, conducendo le consuete interviste per il censimento, produce le cosiddette matrici di pendolarismo che consentono di analizzare la geografia degli spostamenti quotidiani dei lavoratori. Per quanto riguarda la città metropolitana, si sono considerati esclusivamente i rapporti con le province contermini, ai fini di sottolineare i movimenti relativamente al territorio metropolitano. Un primo risultato lo troviamo riportato in Tabella 23.

La tabella indica un totale di poco più di 1.4 milioni di movimenti pendolari giornalieri, dei quali 107'000 dal territorio metropolitano verso le altre province, 266'000 in ingresso alla Città metropolitana e oltre un milione all'interno della stessa città.

Tabella 24. Movimenti da e verso il territorio metropolitano aggregati per province contermini

Provincia confinante	verso CMM	%	da CMM	%
Novara	9'984	3.7%	4'357	4.1%
Pavia	41'951	15.7%	8'706	8.1%
Lodi	24'866	9.3%	5'503	5.1%
Cremona	10'058	3.8%	1'756	1.6%
Bergamo	26'287	9.9%	9'879	9.2%
Monza e Brianza	107'541	40.4%	45'330	42.3%
Varese	45'806	17.2%	31'626	29.5%
Totale	266'493	100.0%	107'157	100.0%

Tali dati sono disaggregati per province nella Tabella 24. Si osserva come gli scambi con la provincia di Monza e della Brianza coprano, da soli, oltre il 40% dei movimenti, sia in entrata che





in uscita mentre, sempre per volume, seguano Varese e Pavia. Questi dati sono graficati negli istogrammi di Figura 14. Dal grafico si osserva bene, tra le altre cose, il saldo di movimenti che è positivo verso Città metropolitana per tutte le province considerate.

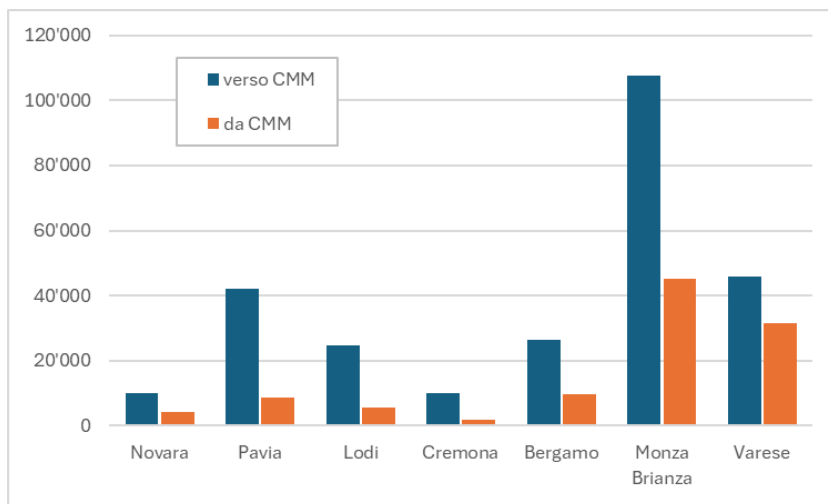


Figura 14. Movimenti giornalieri tra il territorio della Città metropolitana e le province confinanti

Particolarmente interessanti, ai fini di questa pianificazione, sono i movimenti interni al territorio metropolitano che, abbiamo visto, superano il milione. Di questi, oltre la metà riguardano il capoluogo, sia per movimenti interni che esterni.

**1'403'502**

Il numero di movimenti pendolari medi giornalieri

**266'493**

Il numero dei movimenti pendolari medi verso Città metropolitana da altre province

**107'157**

Il numero dei movimenti pendolari medi giornalieri da Città metropolitana verso altre province

**1'029'852**

Il numero dei movimenti pendolari medi giornalieri nell'ambito della Città metropolitana

**107'541**

I movimenti giornalieri verso Città metropolitana con origine dalla provincia di Monza e della Brianza

**40%**

L'incidenza sul totale dei movimenti giornalieri verso Città metropolitana con origine dalla provincia di Monza e della Brianza



### Tema 3.3. Inquadramento orografico

Si descrivono le caratteristiche morfologiche generali del territorio metropolitano con particolare riguardo alle quote, alle pendenze e alle forme del paesaggio più significative.

#### Unità 3.3.1. Caratteri fisici del territorio

##### 3.3.1.1. Generalità

Il territorio della Città metropolitana si inquadra nella media pianura alluvionale compreso tra il fiume Ticino a ovest e il fiume Adda a Est con un assetto sub pianeggiante, lievemente e pressoché uniformemente degradante verso sud nella parte orientale e Sud-sudest in quella occidentale.

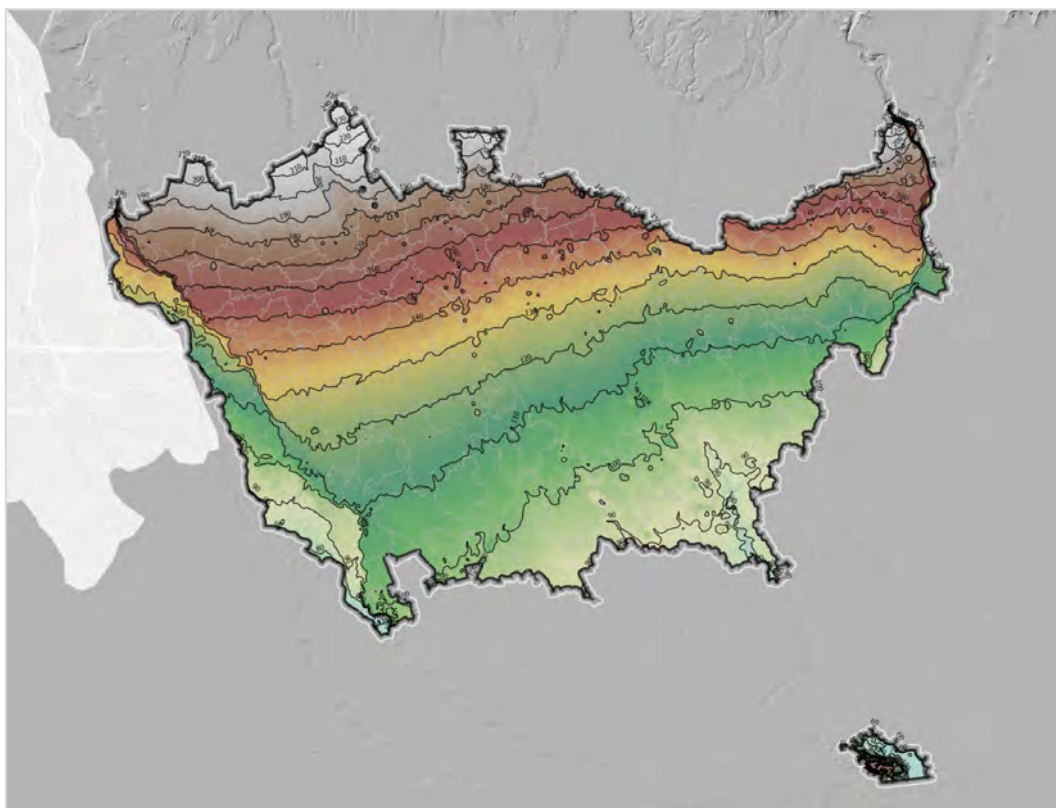


Figura 15. Quadro altimetrico del territorio della Città metropolitana

Il territorio è per buona parte severamente antropizzato. Dal punto di vista morfologico, sono riconoscibili solo i terrazzi fluviali attuali in particolare per i corsi maggiori, mentre per gli altri questi sono stati parzialmente obliterati dall'attività antropica di rimodellamento.

In tale contesto dunque l'aspetto più rilevante, fatte salve le aree agricole o seminaturali (che pure non mancano), è per buona parte legato all'intensa antropizzazione che incide profondamente sui processi morfogenetici naturali, soprattutto con il controllo della circolazione

idrica superficiale e l'impermeabilizzazione del suolo ad opera di coperture artificiali. Un'ulteriore modificazione indotta sul territorio deriva anche dallo sfruttamento a fini estrattivi di cave di materiali inerti.

Diverse emergenze morfologiche significative sono nativamente dovute all'intervento dell'uomo, tra le quali i numerosi rilevati stradali e ferroviari, gli interventi di escavo dovuti all'attività estrattiva e di riporto. Significativo, a quest'ultimo proposito, il caso del Monte Stella a Milano che, formato inizialmente con l'accumulo di macerie dovute, tanto i bombardamenti angloamericani della seconda guerra mondiale che ad altro materiale derivante dalla demolizione degli ultimi tratti dei Bastioni, si erge di oltre 45 metri sul piano campagna.

### 3.3.1.2. Morfometria

La morfometria dell'area è stata valutata dal modello digitale del terreno della Regione Lombardia con passo a 20 metri, ritenuto adatto a tale indagine alla scala dell'area vasta. Il DEM è stato ritagliato sui limiti amministrativi di competenza. I risultati sono riportati nella Tabella 25.

Tabella 25. Principali caratteri morfometrici sul territorio della Città metropolitana

Quota massima [m s.l.m.]	241.79
Quota minima [m s.l.m.]	50.84
Quota media [m s.l.m.]	129.50
Pendenza media da DEM [gradi]	0.46

### 3.3.1.3. Curva Ipsografica

L'andamento delle quote sul territorio può essere valutato attraverso la classica curva ipsografica. Si tratta di un grafico che rappresenta la distribuzione altimetrica di una regione, come un bacino idrografico ovvero, nel nostro caso, un territorio di area vasta, mostrando in ordinata la quota e in ascissa l'area totale che si trova al di sopra di quella quota. In altre parole, indica quanta superficie di un territorio si trova a determinate altitudini.

Tabella 26. Superfici al disopra di una quota assegnata per il territorio della Città metropolitana

Quota [m s.l.m.]	superficie [km <sup>2</sup> ]
50.8	1575.7
69.9	1567.0
89.0	1511.6
108.1	1090.0
127.2	706.6
146.3	433.2
165.4	246.3
184.5	111.4
203.6	36.5
222.7	6.1
241.8	0.0

Nel nostro caso si è operato suddividendo il territorio in 10 classi. I dati sono riportati nella Tabella 26

Il grafico corrispondente è riportato in Figura 16 . Il ramo discendente , vera e propria discontinuità nella parte a destra del grafico, è relativo alle quote più basse e testimonia una

effettiva discontinuità territoriale relativa al comune di San Colombano al Lambro che, come abbiamo detto, è una vera e propria exclave, situata a oltre 12 chilometri a Sudest del limite del l'area connessa del territorio. San Colombano confina solamente con comuni delle province di Lodi e di Pavia. La collina su cui sorge è una altura isolata formata da materiali argillosi e calcarei di epoca pliocenica posti sotto lo strato di sedimenti di origine alluvionale. Il profilo della collina suggerisce che essa sia parte rimanente di una più estesa elevazione collinare, successivamente erosa durante le vicende geomorfologiche padane.

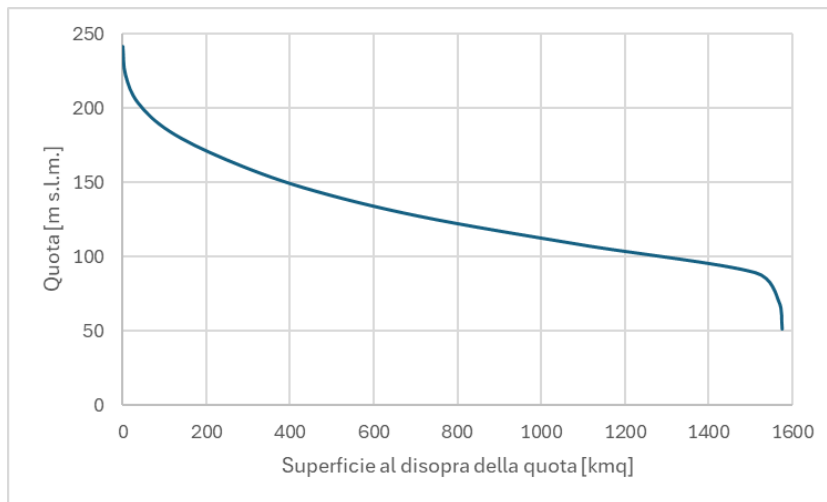


Figura 16. Curva ipsografica per il territorio della Città metropolitana.

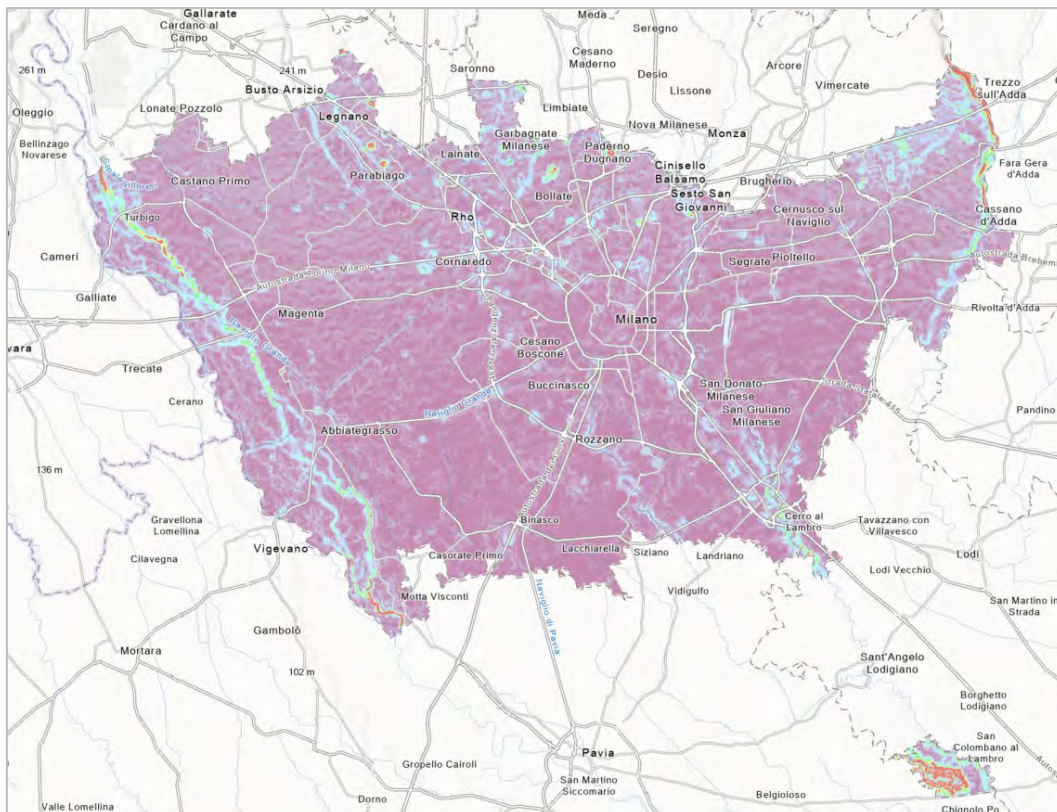


Figura 17. Carta delle pendenze del territorio della città metropolitana. Si osserva la sostanziale omogeneità nella distribuzione dei valori fatti salve specifiche discontinuità di ordine naturale e antropico.

### 3.3.1.4. Andamento delle pendenze

La morfologia del territorio di Città metropolitana è del tutto pianeggiante. L'analisi delle pendenze, fatta sul modello digitale del terreno con pixel 20 metri della Regione Lombardia conferma questo fatto. La distribuzione di frequenza è riportata nella Tabella 27

Dalla tabella si osserva come il 30% del territorio sia attestato su pendenze minori dello 0.3% mentre l'80% è al disotto dell'1%.

Le pendenze più elevate, per ma maggior parte inferiori al 15% sono relative soprattutto ai terrazzi fluviali dell'Adda e del Ticino, oltre alle alterazioni morfologiche di origine antropica, in particolare legate alle infrastrutture. Questo fatto si osserva bene dalla carta delle pendenze di Figura 17.

Tabella 27. Classi di frequenza per le pendenze del territorio della Città metropolitana

CLASSE	SUPERFICIE [Km <sup>2</sup> ]	FREQUENZA [%]	FREQUENZA CUMULATA
0.0% - 0.3%	480.4	30.6%	30.6%
0.3% - 1%	767.8	48.9%	79.6%
1% - 2%	114.1	7.3%	86.8%
2% - 15%	203.6	13.0%	99.8%

**241.79** m s.l.m.

La quota massima  
nell'ambito del territorio metropolitano

**50.84** m.s.l.m.

La quota minima  
nell'ambito del territorio metropolitano

**129.50** m.s.l.m.

La quota media  
nell'ambito del territorio metropolitano

**147** m s.l.m.

La quota massima  
in San Colombano al Lambro

**0.8%**

La pendenza media  
nell'ambito del territorio metropolitano

**0.3%**

La pendenza media  
sull'80% del territorio metropolitano



## Unità 3.3.2. Geologia

### 3.3.2.1. Generalità

Dal punto di vista geologico, il Territorio della Città metropolitana di Milano ricade interamente nella porzione centro-occidentale della Pianura Padana lombarda, un vasto bacino di sedimentazione continentale e fluvioglaciale impostato in corrispondenza del margine meridionale dell'arco alpino. Il substrato profondo è costituito da formazioni prequaternarie appartenenti al bacino terziario padano, ma esso è completamente sepolto da potenti successioni di depositi quaternari, la cui potenza cumulativa può superare localmente i 400–500 metri.

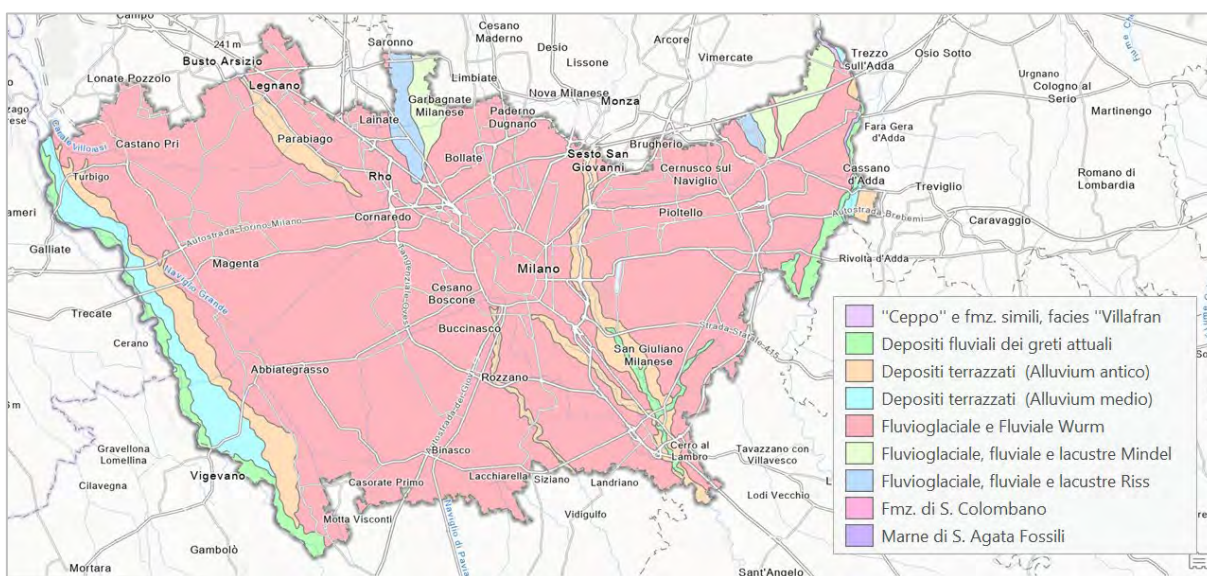


Figura 18. Carta geologica d'Italia in scala 1:250000

L'area milanese è caratterizzata esclusivamente da coperture detritiche e alluvionali di età pleistocenica e olocenica, deposte nel corso delle ultime fasi glaciali e postglaciali da parte dei principali sistemi fluviali provenienti dalle Alpi (Ticino, Adda, Lambro, Olona e Seveso). L'assetto stratigrafico mostra una netta distinzione tra due principali domini morfologico-deposizionali:

- Alta Pianura (settore settentrionale): costituita da conglomerati, ghiaie e sabbie grossolane, di origine fluvioglaciale, riferibili ai complessi pleistocenici medi e superiori. Questi depositi, di colore giallo-bruno e scarsamente cementati, formano corpi sedimentari spessi e discontinui, con elevata permeabilità e importante funzione di serbatoio idrico.
- Bassa Pianura (settore meridionale): caratterizzata da sabbie fini, limi e argille, deposti in ambienti di pianura alluvionale e di bacino di decantazione, in prevalenza di età olocenica. Questi livelli presentano una permeabilità medio-bassa e determinano una stratificazione idrogeologica complessa, con alternanza di livelli acquiferi e acquitardi.

La transizione tra i due settori è marcata dalla cosiddetta linea delle risorgive, fascia suborizzontale lungo la quale le acque della falda superficiale, provenienti dai depositi più

permeabili dell'alta pianura, affiorano per effetto del contatto con i livelli più fini e meno permeabili della pianura meridionale.

L'assetto litostratigrafico superficiale è il risultato dell'evoluzione sedimentaria legata alle oscillazioni climatiche e glaciali del Quaternario. Durante le fasi glaciali, i corsi d'acqua provenienti dai settori alpini trasportavano grandi quantità di materiale grossolano, che veniva deposto in conoidi e terrazzi fluvioglaciali; nelle fasi interglaciali e oloceniche, l'attività fluviale si riduceva e prevalevano processi di sedimentazione fine, con l'accumulo di limi e argille nei settori depressi della pianura.

Tale alternanza ha determinato un assetto litologico multilivello, con orizzonti grossolani permeabili intervallati da orizzonti fini a comportamento semiconfinante, responsabili della formazione di un sistema di falde sovrapposte (generalmente da due a tre principali orizzonti acquiferi).

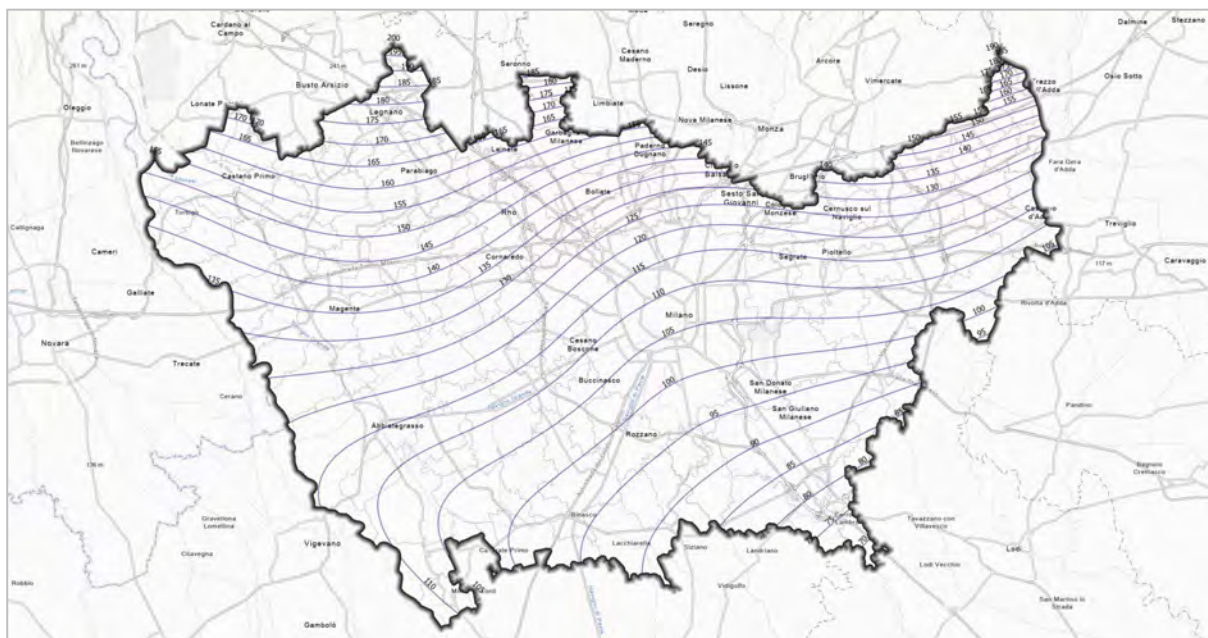


Figura 19. Piezometria della falda superficiale nel territorio della città metropolitana. Dati forniti dal Sistema informativo territoriale dell'Amministrazione

### 3.3.2.2. Cenni agli aspetti idrogeologici

L'alta pianura milanese ospita una falda freatica superficiale a modesta profondità (5–20 m), caratterizzata da elevata produttività e tempi di ricarica rapidi, seguita da una o più falde profonde (fino a oltre 100 m) separate da livelli limoso-argillosi. La direzione di deflusso piezometrico è generalmente da nord verso sud, coerente con la pendenza topografica e con la struttura del riempimento sedimentario.

Dal punto di vista geotecnico, i terreni grossolani dell'alta pianura presentano buone caratteristiche di portanza e drenaggio, mentre quelli fini della bassa pianura mostrano tendenza alla compressibilità e minore capacità portante, con occasionali problemi di subsidenza e di risalita della falda.

I

### FOCUS

La geologia della provincia di Milano rappresenta un sistema di riempimento continentale recente, risultato della prolungata attività deposizionale dei fiumi alpini e dell'evoluzione idrosedimentaria quaternaria della Pianura Padana.

Il territorio è caratterizzato dall'assenza di affioramenti rocciosi, da un substrato profondo di rocce prequaternarie completamente sepolto, e da un complesso mosaico di sedimenti sciolti a granulometria variabile, organizzati secondo un gradiente nord-sud di progressiva finezza granulometrica e riduzione della permeabilità.

Per una disamina di dettaglio si può fare riferimento ai numerosi studi in letteratura. Si segnala, a tale proposito quello a servizio del PGT di Milano<sup>30</sup>.

La morfologia del territorio metropolitano è sostanzialmente omogenea, pianeggiante con una lieve pendenza da Nordovest verso Sudest. Le principali emergenze di ordine naturale sono costituite dai terrazzi fluviali, in particolare del Ticino e dell'Adda. Numerose sono i caratteri morfologici di ordine antropico, primi tra tutti, i rilevati stradali e ferroviari.

Molto tipica è la morfologia della exclave di San Colombano al Lambro che si differenzia molto rispetto al contesto del territorio metropolitano connesso. Il Comune di San Colombano al Lambro appartiene alla Città Metropolitana di Milano per scelta popolare, espressa tramite un referendum nel 1992, quando la Provincia di Lodi fu istituita: gli abitanti decisero di restare legati amministrativamente a Milano, nonostante la sua posizione geografica, che lo rende un'enclave milanese tra le province di Lodi e Pavia.

<sup>30</sup> Scesi L., Francani, V.E. Studio per PGT Milano, Componenti geologica, idrogeologica e sismica, relazione illustrativa, Comune di Milano, 2012







## Tema 3.4. Inquadramento idrografico

Si descrive l'idrografia del territorio metropolitano nella sua forte complessità. Il tema individua i diversi gruppi di corsi d'acqua, omogenei per area geografica o funzione, e li descrive nelle loro caratteristiche evidenziando le potenziali fonti di criticità.

### Unità 3.4.1. Generalità

#### 3.4.1.1. Caratteri dell'idrografia metropolitana

L'idrografia del territorio milanese è fortemente complessa, risultando dall'intreccio tra componenti naturali spesso severamente modificate ed asservite modificate e sistemi artificiali creati fin dall'epoca romana. È del tutto ragionevole affermare che il sistema idraulico metropolitano è verosimilmente tra i più complessi e problematici a livello nazionale se non il più complesso in senso assoluto, soprattutto se relazionato alla vulnerabilità dei territori interessati.

I diversi elementi, sviluppatisi nel tempo, rispondono ad usi e funzioni molto differenziate tra loro ed interagiscono sia per effetto della dinamica naturale dei deflussi che tramite dispositivi di controllo e organi di regolazione.

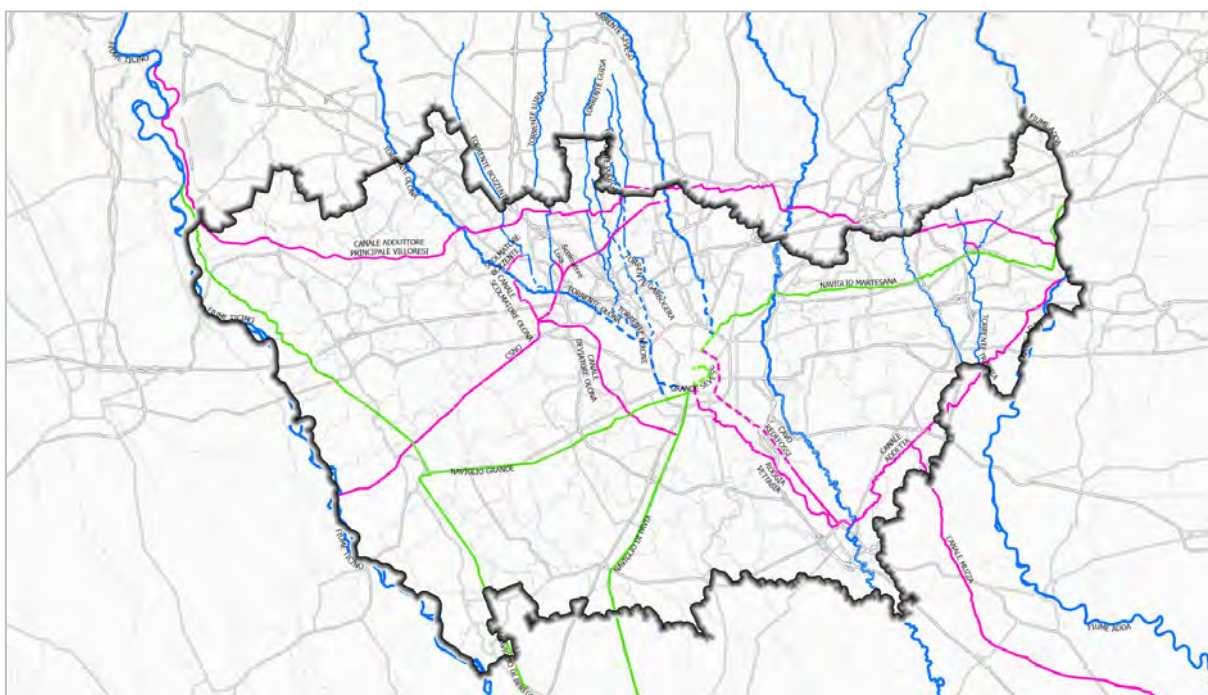


Figura 20. L'area della città metropolitana di Milano, interclusa tra Adda e Ticino. In blu i corsi d'acqua naturali, in fucsia le infrastrutture idrauliche lineari e in verde il sistema dei Navigli.

Diciamo altresì che, forse mai come in questo caso, il contesto dell'area vasta amministrativa, venga a corrispondere con l'unità fisiografica alla quale trattare l'idrografia del territorio. Abbiamo detto più sopra come Ticino ed Adda vadano ad "abbracciare" il territorio metropolitano. Tra i due fiumi principali si sviluppano diversi sottosistemi dei quali daremo conto

nel seguito di questo paragrafo. Ognuno di tali sistemi ha proprie caratteristiche e peculiarità pur essendo, nella maggior parte dei casi, interconnesso e dipendente dal quadro complessivo.

#### 3.4.1.2. *Uso e impermeabilizzazione di suoli*

Si è visto che il concetto di “area vasta”, per quanto attiene l'idrografia milanese, si estende da ovest a est, sulla pianura tra Ticino ed Adda con uno specifico focus per quanto attiene al territorio lombardo dell'area che abbraccia i bacini tra Lambro e Olona e che vede Milano, più o meno, al centro. Per contro, anche la parte orientale che gravita sull'Adda è caratterizzata da notevoli complessità, nell'interazione tra corsi d'acqua più o meno antropizzati e infrastrutture idrauliche artificiali. Quella metropolitana, dal punto di vista dell'uso del territorio, è certamente una zona tra le più intensamente urbanizzate e industrializzate d'Europa e, verosimilmente, non agli ultimi posti a livello globale.

Nella superficie complessiva di poco meno di tremila chilometri quadrati (considerando il sistema urbano e industriale che va oltre la stretta dimensione amministrativa della Città metropolitana) vive e lavora una Popolazione di circa quattro milioni di abitanti, con la presenza di attività industriali, agricole e zootecniche di grande rilevanza e un conseguente impatto sull'equilibrio idraulico e ambientale assai rilevante.

Quest'area richiede grandi risorse di mobilità per milioni di spostamenti giornalieri. Le infrastrutture stradali, ferroviarie e di trasporto pubblico sono intermodali e in costante evoluzione. L'urbanizzazione mostra una tendenza verso una “megacity” che coinvolge le province di Varese, Milano, Monza, Lodi, Bergamo e Brescia, ancora in espansione abitativa e produttiva.

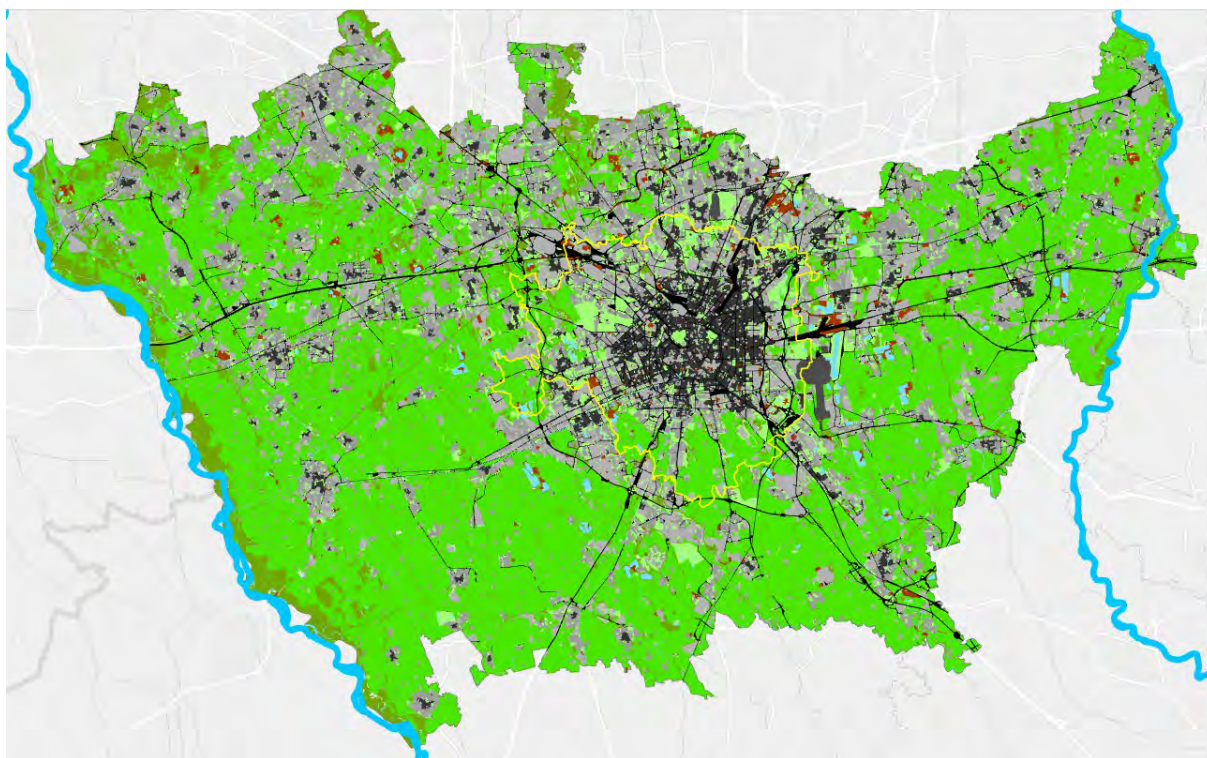


Figura 21. Uso del suolo della Città metropolitana di Milano. Le aree sui toni dal grigio a nero sono variamente impermeabilizzate. Quelle in verde le aree permeabili agricole, sportive o ricreative (DUSAF Versione 7).

Osserviamo peraltro come, tanto all'interno che nelle immediate vicinanze dell'ambiente costruito, si trovino assai vaste superfici agricole e aree adibite a parco urbano e fluviale. Ad essi si legano le residue possibilità di "respiro" del territorio, secondo quanto opportunamente sancito dalle pianificazioni regionali e di Città metropolitana.

#### 3.4.1.3. Analisi da DUSAF

La Figura 21 riporta una vista dell'uso e copertura del suolo per la città metropolitana. I dati sono quelli del progetto DUSAF (Destinazione d'Uso del Suolo Agricolo e Forestale) di Regione Lombardia, ormai arrivato alla sua settima versione e basato sulle ortofoto Agea del 2021.

Si tratta dunque dei dati più recenti disponibili al momento della redazione di questo Piano. Le aree impermeabili sono quelle retinate nei toni di grigio, riferite qualitativamente, a seconda dell'intensità, a diversi livelli di impermeabilizzazione, mentre quelle permeabili (boscate, ad uso agricolo, sportivo o ricreativo) sono retinate nei toni di verde.

Si è visto che la superficie della Città metropolitana misura 1575 chilometri quadrati. Per avere un'idea della quota parte pressoché continuamente impermeabilizzata, si può sempre appunto fare riferimento al DUSAF. Si tratta in particolare delle categorie, che riportiamo nel seguito con la relativa superficie coperta. Per cogliere il cuore del problema, si farà riferimento al livello 3 della legenda che, come è noto, procede fino a livello 5.

Dalla lettura dei dati si osserva che quasi il 30% della superficie territoriale della Città metropolitana risulta sostanzialmente impermeabilizzata in maniera pressoché continua. Si badi bene che si è tenuta al di fuori del computo la categoria 112 "Insediamento discontinuo" che copre ulteriori 377 chilometri quadrati pari ad un ulteriore 24% del totale del territorio provinciale.

Il carattere di "discontinuità" indica superfici che, pur perdendo la sostanziale continuità dell'area della superficie strettamente impermeabile, sono caratterizzate dalla presenza più o meno significativa di edifici. In queste zone le costruzioni, le infrastrutture per la viabilità e le ulteriori zone a copertura artificiale, coesistono con aree vegetate e con suolo non artificializzato. Considerando che la parte impermeabilizzata, in questa specifica categoria, può arrivare a coprire dal 10 fino all'80% del poligono considerato, si comprende come la sostanziale impermeabilizzazione del suolo sia effettivamente un dato più che significativo per l'intera area metropolitana milanese.

Tabella 28. Classi di territorio impermeabilizzato nel territorio della Città metropolitana di Milano

codice	Descrizione	Sup km <sup>2</sup>	Sup %
111	Tessuto urbano continuo	64.1	4.1%
121	Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati	285.5	18.1%
122	Reti stradali, ferroviarie e spazi accessori	97.1	6.1%
124	Aeroporti ed eliporti	4.9	0.3%
132	Discariche	4.9	0.3%
134	Aree degradate non utilizzate e non vegetate	4.5	0.3%
	<b>Totale</b>	<b>461.0</b>	<b>29.2%</b>

Abbiamo riportato qui questa sottolineatura a proposito dell'idrografia poiché la superficie impermeabile, tra le altre cose, ha una fondamentale importanza dal punto di vista della formazione delle portate di piena e della relativa dinamica temporale.



Queste superfici sono caratterizzate da una presenza variabile di edifici, infrastrutture e aree artificiali che si alternano a zone vegetate e suolo nudo. L'impermeabilizzazione può coprire dal 10 all'80% dell'area, dato rilevante per tutta la metropoli milanese anche se in questo blocco si vuole evidenziare l'importanza della superficie impermeabile nella formazione delle portate di piena.

Sempre dall'immagine di Figura 21, si osserva peraltro come, nell'ambito della Città metropolitana, le aree impermeabilizzate siano ubicate prevalentemente nella parte a Nord del territorio, esacerbando dunque l'effetto della impermeabilizzazione sulla produzione delle portate di piena. Discuteremo tra breve come, ad esempio per il Seveso in ingresso a Milano, il contributo di piena dovuto allo smaltimento dei deflussi urbani durante gli eventi più intensi può risultare prevalente rispetto alla portata naturale del corso d'acqua.

Ne esce dunque l'immagine di un territorio fortemente antropizzato, dove l'agricoltura continua tuttavia a giocare un ruolo rilevante, con una superficie complessiva "agricola" di 875 chilometri<sup>31</sup> quadrati, corrispondenti a oltre il 55% del totale del territorio. Rammentiamo questo fatto specifico poiché incide comprensibilmente anch'esso, in maniera molto rilevante, sul regime delle acque, come avremo modo di discutere a proposito del sistema irriguo.

4.1%	La superficie di territorio metropolitano adibita a tessuto urbano continuo
18.1%	La superficie di territorio metropolitano adibita ad aree produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici e privati
6.1%	La superficie di territorio metropolitano adibita a reti stradali, ferroviarie e spazi accessori
0.3%	La superficie di territorio metropolitano adibita ad aeroporti ed eliporti
0.3%	La superficie di territorio metropolitano adibita a discariche
0.3%	La superficie di territorio metropolitano coperta da aree degradate non utilizzate
29.2%	La superficie di territorio metropolitano impermeabilizzata con continuità

<sup>31</sup> livello 1 del DUSAF pari a 2



## Unità 3.4.2. Generalità sull'assetto idrografico

### 3.4.2.1. Considerazioni sistemiche

Si è parlato di grande complessità del sistema idrografico. Tale complessità è dovuta in buona sostanza ad un sistema di origine naturale che segue sostanzialmente una direzione nord sud e che, nella maggioranza dei casi, risulta pesantemente rimaneggiato e asservito alla urbanizzazione della pianura. Questo sistema può essere a sua volta articolato, da Ovest verso Est,

- in una unità idrografica relativa al Parco del Ticino,
- una ulteriore unità centrale per il territorio che riguarda il sistema dei tre corsi Lambro, Seveso e Olona,
- un sistema orientale tra il corso del Lambro e quello dell'Adda e che comprende il torrente Molgora e il Trobbia con i due rami di Gessate e di Merate che poi convergono nel corso principale.

Un sistema di infrastrutture lineari vocate a usi diversi, alcune delle quali di grande rilevanza seguono a grandi linee la direzione da ovest ad est e viceversa. Altre, per lo più vocate alla gestione delle piene o relitti di corsi naturali abbandonati, seguono la linea da Nordovest a Sudest. Si tratta, complessivamente,

- del Canale Villoresi, per lo sfruttamento delle acque del Ticino ad uso irriguo. Lungo 86 chilometri, giunge fino all'Adda;
- del Naviglio della Martesana, originariamente legato soprattutto al sistema di trasporto fluviale, che scorre in verso opposto drenando le acque dell'Adda verso la cerchia dei Navigli
- del Canale scolmatore di Nordovest (CNSO), ad uso per la difesa dalle piene, che porta le acque del Seveso verso Ticino dove sbocca ad ovest di Abbiategrasso.
- del sistema dato dai Canali Muzza e Addetta, di origine storica remota e ad uso prevalentemente irriguo. Il primo origina e termina in Adda, dopo aver raccolto le acque dei torrenti Molgora e del Trobbia. Il secondo origina dal Muzza e sbocca in Lambro, connettendolo nei fatti, con l'Adda.
- del Cavo Redefossi, storicamente realizzato come scolmatore del Seveso e poi diventato (unico) corso principale,
- della Roggia Vettabbia, che corre parallelamente al Redefossi, drenando le acque a sud del centro di Milano,
- del Colatore Lambro meridionale che percorre l'alveo relitto del Pudiga, con uso prevalente di drenaggio fognario e che sbocca in Lambro
- del deviatore e dello scolmatore dell'Olona, i cui deflussi sono regolati dal nodo idraulico di Vighignolo e che alimentano a loro volta il Lambro meridionale.

Sussiste poi una ulteriore schiera di canali scolmatori minori per la gestione delle piene quali quelli del Lura, del Bozzente, dello stesso Redefossi e della Trobbia di Gessate, cui tuttavia è affidata una parte non trascurabile della sicurezza idraulica del territorio metropolitano.

In realtà il vero fattore di complessità sta nel sistema di interconnessioni che questi corsi hanno fra di loro, sistema dato da interventi stratificatisi nel tempo, spesso una visione del tutto localistica. Nel seguito di questa unità, tratteremo delle unità idrografiche principali.

86.0 km	La lunghezza del canale Villoresi
60.7 km	La lunghezza del Canale della Muzza
50.3 km	La lunghezza del Colatore Lambro meridionale
38.1 km	La lunghezza del Naviglio Martesana
34.0 km	La lunghezza del Canale scolmatore NO
18.8 km	La lunghezza della Roggia Vettabbia
17.5 km	La lunghezza del Cavo Redefossi
15.0 km	La lunghezza del Deviatore Olona
9.6 km	La lunghezza del Canale Addetta
3.8 km	La lunghezza dello scolmatore Olona
1.2 km	La lunghezza dello scolmatore delle Trobbie

### Unità 3.4.3. Il sistema occidentale del Ticino

Ricordiamo subito che quello del Ticino è un bacino internazionale condiviso tra Svizzera ed Italia. Il fiume è il principale affluente del Po per volume d'acqua afferrito e, in assoluto, è il secondo fiume italiano per portata media. Il suo corso misura 248 km ed è vanta acque generalmente di eccellente qualità.

Il corso è convenzionalmente diviso in tre parti: la parte montana (Ticino superiore), che scorre in territorio svizzero; la parte lacuale, che riguarda il Lago Maggiore ed è divisa territorialmente tra Svizzera e Italia, e la parte di pianura (Ticino inferiore), che vede il Ticino scorrere a sud del Lago Maggiore e, per parte del corso, a costituire il limite occidentale della Città metropolitana.

Oltre il limite meridionale del territorio metropolitano, il Ticino scorre in provincia di Pavia fino alla confluenza nel Po nel territorio comunale di Linarolo, al confine con la regione Emilia-Romagna.

Il Ticino inferiore, tratto che ci interessa, costituisce l'emissario del Lago Maggiore. Al momento in cui il fiume interseca il confine occidentale, già ha incontrato le derivazioni che alimentano tanto il Naviglio Grande che il Canale Villoresi. Il Naviglio grande procede verso Sudest. Ad Abbiategrasso vi è l'ulteriore derivazione del Naviglio di Bereguardo mentre il corso principale piega decisamente verso est, seguendo il tracciato verso la Darsena. Il Villoresi, invece, piega pressoché immediatamente verso Est mantenendosi all'interno del territorio metropolitano fino a Garbagnate Milanese e Senago

Il bacino imbrifero chiuso allo sbocco in Po, son i dati ricavati dal Geoportale dell'autorità di bacino distrettuale<sup>32</sup>, risulta pari 6318 km<sup>2</sup>. V'è da dire che il dato del bacino non è univoco e che in letteratura si riscontrano stime ben maggiori<sup>33</sup>. Ciò è dovuto ai diversi modi di considerare alcuni bacini allacciati e alcune forme di drenaggio verso il Lago Maggiore.

Il fiume, nel tratto metropolitano, è completamente ricompreso nell'area del Parco naturale lombardo del Ticino. Il parco è un'area naturale protetta istituita nel 1974, primo parco regionale italiano ad essere istituito nonché il primo parco fluviale europeo. È situato lungo le rive del fiume Ticino, interamente in Lombardia, e interessa il territorio della città metropolitana per tutta la lunghezza del tratto fluviale.

### Unità 3.4.4. L'unità idrografica “Lambro-Seveso-Olona”

#### 3.4.4.1. Generalità

Il sistema fluviale tra Lambro e Olona riguarda un'area con assetto territoriale e idrografico, come detto, assai complesso. Si può innanzitutto distinguere un ambito, per così dire, “naturale” nelle porzioni montane e pedemontane dei bacini (dunque esterne al perimetro della Città metropolitana), dove il grado di antropizzazione del territorio resta ancora relativamente contenuto e i corsi d'acqua scorrono secondo il loro regime idrologico originario, incastonati in contesti morfologicamente ben definiti.

In queste zone, i boschi ripariali e le praterie fluviali sono ancora presenti e costituiscono habitat fondamentali per numerose specie animali e vegetali autoctone, contribuendo alla

<sup>32</sup> <https://www.adbpo.it/download/Bacinildrografici/>

<sup>33</sup> Ad esempio il Consorzio del Ticino (<https://ticinoconsorzio.it/dati-idrologici/bacino/>) indica una superficie del solo bacino chiuso al Lago Maggiore pari a 6598 km<sup>2</sup>, di cui 3229 km<sup>2</sup> ricadono in territorio italiano e 3369 km<sup>2</sup> in territorio svizzero



conservazione della biodiversità locale. Le dinamiche morfologiche dei corsi d'acqua, qui, sono ancora regolate prevalentemente da processi naturali, con minimi interventi artificiali a modificare il deflusso o la struttura degli alvei.

Il bacino montano del Seveso, inteso come quello chiaramente identificabile sulla base dell'analisi morfometrica del territorio, misura poco più di 170 chilometri quadrati, quello dell'Olona circa 190. Quello montano del Lambro, includendo l'area scolante al Lago di Pusiano, circa 140 chilometri quadrati.

La restante parte dei bacini idrografici e dei relativi contesti fluviali è invece, come abbiamo appena sottolineato, fortemente antropizzata. I corsi d'acqua, a causa della struttura del tessuto urbano e delle vicissitudini storiche, sono pesantemente canalizzati e spesso asserviti in tombinature, nonché interconnessi con gli altri reticoli irrigui e fognari che innervano il territorio.

Il bacino montano del Seveso, definito sulla base della classica analisi morfometrica automatica, si estende per poco più di 170 chilometri quadrati; quello dell'Olona copre circa 190 km<sup>2</sup>, mentre il bacino montano del Lambro, includendo anche l'area che drena verso il Lago di Pusiano, raggiunge circa 140 km<sup>2</sup>. Le "aree scolanti" si riferiscono alle superfici da cui le acque meteoriche confluiscono naturalmente verso un determinato corso d'acqua o bacino.

La restante parte dei bacini idrografici e dei relativi contesti fluviali, come già sottolineato, è fortemente antropizzata. Qui, i corsi d'acqua risultano pesantemente canalizzati, ossia modificati attraverso la costruzione di argini artificiali e canali, e spesso tombinati, ovvero coperti e convogliati in condotte sotterranee, generalmente per permettere l'espansione urbana. Inoltre, questi corsi d'acqua sono frequentemente interconnessi con altri "reticoli irrigui e fognari", cioè la rete di canali artificiali per l'irrigazione agricola e le condotte delle acque reflue che attraversano il territorio.

Queste trasformazioni hanno portato a una significativa riduzione della biodiversità locale, poiché habitat naturali come boschi ripariali e praterie fluviali sono stati evidentemente compromessi. Un altro effetto rilevante e di massimo interesse per questo Piano, è l'aumento del rischio idraulico, poiché la canalizzazione e la copertura dei corsi d'acqua riducono la loro officiosità e capacità di laminazione naturale e favoriscono il verificarsi di esondazioni durante eventi meteorologici estremi.

Tabella 29. Superfici dei bacini montani di Lambro, Seveso e Olona

Corso d'acqua	Bacino montano [km <sup>2</sup> ]	Note
Lambro	264.5	Chiuso al Ponte di Via Risorgimento a Lesmo MB
Seveso	176.7	Chiuso al Ponte di Via Umberto primo a Varedo MB
Olona	199.7	Chiuso al Ponte di Viale Guglielmo Marconi a Parabiago MI

Questa azione antropica procede sin da epoche remote e riguarda l'escavo di alvei alternativi e il conseguente abbandono del naturale tracciato, la progressiva canalizzazione dei percorsi già in essere e la fitta interconnessione tra i diversi elementi drenanti, spesso rispondenti a differenti tipi di uso. L'acqua, difatti, ha costituito un elemento essenziale per la sussistenza delle comunità, in termini di risorsa per il consumo diretto e l'agricoltura, di produzione di energia e via di trasporto.

Non ultimo, tra gli usi, quello militare inteso per la difesa delle cinte murarie poste a presidio della città. In sostanza lo sviluppo della rete di deflusso superficiale ha seguito di pari passo l'evoluzione dello spazio urbano e dell'ambiente costruito. Vale la pena ricordare, tra gli altri, gli



interventi particolarmente rilevanti realizzati in epoca romana, in particolare durante il periodo imperiale, sul Seveso e sul Nirone.

Questi lavori furono eseguiti con l'obiettivo di rafforzare la difesa della città e garantire una gestione più efficace delle acque, creando così un vero e proprio anello che circondasse Milano. La parte orientale di questo sistema prese il nome di Grande Seveso e correva lungo il lato orientale della città, mentre la parte occidentale, costituita dal nuovo corso del Nirone deviato, fu denominata Piccolo Seveso. Dopo questi interventi, il Grande Seveso e il Piccolo Seveso si distinguevano per il loro percorso fisico -l'uno orientale, l'altro occidentale- mentre la funzione era la medesima, di contribuire alla difesa e al controllo delle risorse idriche attorno al perimetro urbano.

Nel sistema idraulico compreso tra Lambro e Olona possiamo distinguere diversi sistemi drenanti. Vi è un sistema fluviale in senso proprio, che raccoglie e trasferisce verso il Po le portate generate nell'area montana e pedemontana. Si tratta, come detto, di un sistema tutt'altro che "naturale", dove il reticolo è stato fortemente modificato non solo nell'assetto delle sezioni di deflusso, ma anche nello stesso tracciato.

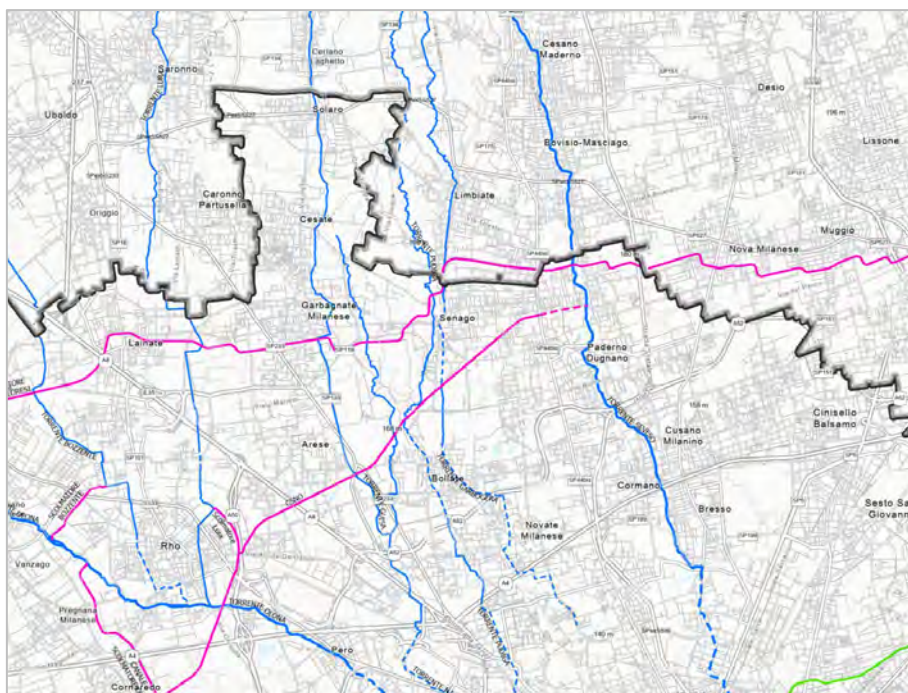


Figura 22. L'area dei torrenti delle Groane, sul settore settentrionale della Città metropolitana tra Seveso e Olona. I due percorsi fucsia indicano il Canale Villoresi (a nord) e il Canale scolmatore di Nordovest (più a Sud). Il tratteggio indica i tratti tombinati.

Le deviazioni dal percorso naturale, già iniziate in epoca romana, hanno riguardato il settore occidentale del comprensorio con l'Olona (deviato appunto a difesa del perimetro cittadino), il Bozzente e il Lura che, nei pressi di Rho, sono stati deviati verso Milano nel corso del tempo per ottenerne benefici soprattutto in termini di approvvigionamento idrico. La deviazione dell'Olona è particolarmente evidente, osservando ad esempio la brusca variazione dell'andamento planimetrico nei pressi di Lucernate.

Tra Olona e Seveso, procedendo verso Est, troviamo il gruppo di torrenti cosiddetti "delle Groane", poiché provengono dall'area delle brughiere posta a nord del territorio comunale, adesso importante parco naturale. Si tratta, da Ovest verso Est, del Guisa e del Nirone, che poi

convergono nel Merlata, e poi nel Pudiga e nel Garbogera. Tutti questi torrenti sfociano ancora nel ramo deviato dell'Olona in Milano, nel tratto tombinato del corso d'acqua.

Pressoché tutti i nuovi corsi, a parte il Lambro che intacca solo parzialmente il lembo orientale del territorio comunale, sono stati tombinati durante il secolo scorso nell'attraversamento della città fino a farli convergere nel "Lambro Meridionale", il canale collettore che nella parte terminale segue l'alveo relitto del Pudiga. Il Lambro meridionale è a sua volta affluente, anzi il principale affluente del Lambro Settentrionale e, successivamente, quindi, del Po.

Tra tali storiche diversioni ricordiamo che quella appena rammentata dell'Olona ha provocato la coesistenza di due rami idraulicamente indipendenti dello stesso fiume: uno "superiore" che confluisce, come detto, nel "sistema Lambro" e l'altro "inferiore" che drena il bacino residuo e sbocca direttamente in Po in comune di San Zenone al Po.

Possiamo accennare sin d'ora che, tra le cause maggiori delle criticità idrauliche sul Seveso, vi sia proprio la tombinatura che lo copre del tutto a partire dall'imbocco in Via Luigi Ornato, fino allo sbocco in Martesana all'altezza dell'incrocio tra Via Melchiorre Gioia e Via Renato Carissimi. È noto in idraulica che la capacità di smaltimento di un tratto tombinato a livello del piano di campagna, è generalmente inferiore (e non di poco) di quella dell'alveo scoperto con l'acqua al livello delle piene rive.

Nella immagine che segue si osservano i lavori del completamento del tombinamento del Seveso, proprio in Via Ornato, avvenuti nei primi anni di questo secolo.



Figura 23. Seveso a Via Ornato. A sinistra, aerofoto del 10 gennaio 2002. Si notano i lavori per la realizzazione del tombino con la creazione del *bypass* necessario alla sicurezza del cantiere. A destra la stessa area nell'assetto attuale con il corso tombinato tutta la lunghezza della strada. Si notano (immagini Google).

### Unità 3.4.5. Tra Lambro ed Adda

#### 3.4.5.1. Generalità

L'area compresa tra il fiume Lambro a ovest e il fiume Adda a est rappresenta, anch'essa, una delle zone idrografiche più articolate e ricche della pianura lombarda. In questo territorio, che interessa la provincia di Lodi e la Città metropolitana di Milano, si sviluppa un complesso sistema



di corsi d'acqua naturali e artificiali, la cui organizzazione ha radici antiche e riflette tanto la geomorfologia fluviale quanto l'intenso intervento umano a fini agricoli, produttivi e insediativi.

Si tratta di un intreccio di corsi d'acqua naturali, più o meno severamente antropizzati, e un insieme di infrastrutture lineari di grande importanza attraverso le quali l'Adda, sostanziale "baricentro idraulico" del sistema, cede le proprie acque o drena quelle dei tributari.

Volendo delineare un quadro del tutto sinottico, il sistema naturale principale, Adda, Molgora e Trobbia, drena secondo l'asse principale Nord-Sud. È comunque ed intrinsecamente connesso con il territorio metropolitano occidentale da una serie di infrastrutture che corrono sulla direttrice Ovest-Est (Canale Villoresi e Naviglio Martesana) e su quella Nordovest-Sudest (Muzza e Addetta).

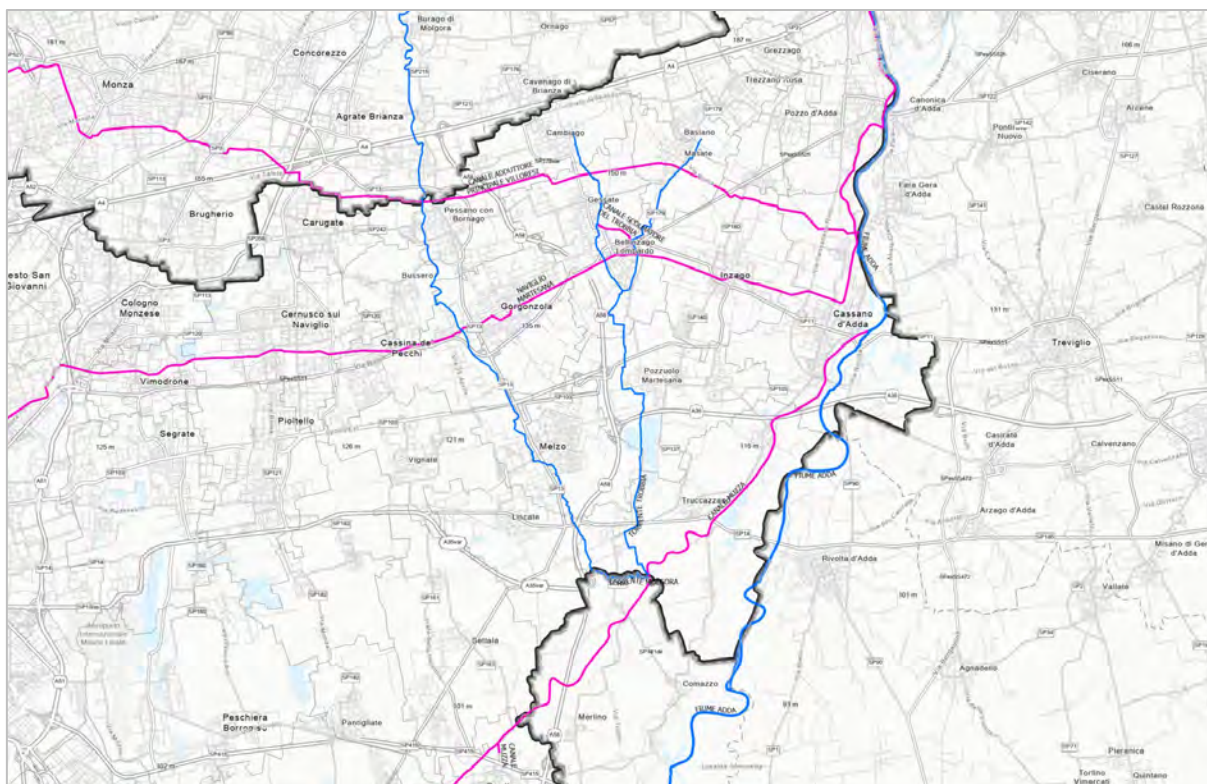


Figura 24. Sistema idraulico orientale. I corsi naturali sono in azzurro, mentre le infrastrutture idrauliche lineari, in fucsia.

Questo sistema è delineato in Figura 24. Nell'immagine, oltre a quello dell'Adda, sono evidenziati soltanto i corsi d'acqua di interesse per questo paragrafo. Per quanto riguarda quelli naturali (in azzurro), da ovest verso est, vediamo il Molgora, il Trobbia (con i due rami di Gessate e di Merate), e, appunto, l'Adda che sostanzialmente individua il limite orientale del territorio della Città metropolitana. Il colore fucsia denota invece le infrastrutture idrauliche lineari. Da Nord verso Sud vediamo il Canale Villoresi, il Naviglio Martesana e il canale della Muzza che, più a sud, si ricongiunge con l'Adda. Da questo si diparte poi il Canale Addetta che, sboccando in Lambro, connette direttamente il sistema orientale con quello del Lambro.

Il Canale Villoresi, con il suo scopo precipuamente irriguo, si alimenta dall'Adda con la presa ubicata ad ovest di Masate e non ha relazioni idrauliche con gli altri corsi che abbiamo appena menzionato.

### 3.4.5.2. *Il Torrente Molgora*

Il bacino idrografico del torrente Molgora ha una superficie complessiva di circa 163 km<sup>2</sup> ed è caratterizzato da un reticolo naturale che, nella parte valliva, è strettamente connesso alla rete fognaria locale. Il torrente ha origine nei rilievi collinari della Brianza lecchese in corrispondenza della valle Pessina, con un reticolo idrografico moderatamente ramificato costituito da rami di modeste dimensioni con caratteristiche morfologiche e idrauliche tipicamente torrentizie.

Dopo la confluenza con il ramo di Perego, all'altezza di Calco, il Molgora si sviluppa in direzione sud lungo la zona pedecollinare fino a raggiungere il comune di Carnate all'ingresso del quale inizia il tratto considerato ai fini delle delimitazioni delle fasce fluviali del PAI. Per intendersi siamo a circa 10 km a nord del confine settentrionale di Città metropolitana. Immediatamente a valle, nel comune di Usmate, si ha la confluenza del torrente Molgoretta.

Il bacino idrografico del Molgoretta e quello della Molgora a monte di Usmate hanno dimensioni paragonabili tra di loro con superfici di 32 e 35 km<sup>2</sup> rispettivamente. Dopo tale confluenza il Molgora prosegue lungo la pianura tra il corso del Lambro e quello dell'Adda, con un andamento sinuoso che interessa i centri abitati di Vimercate, Burago di Molgora, Omate, Caponago. A questo punto interseca il territorio metropolitano nel territorio di Pessano con Bornago, Gorgonzola e Melzo, fino allo sbocco nel canale della Muzza.

Nel tratto a valle di Usmate non si riscontrano affluenti naturali significativi mentre gli ulteriori apporti idrici sono dovuti essenzialmente al deflusso urbano dei centri abitati.

Nella parte bassa del bacino idrografico sono presenti vaste aree irrigate. Si tratta di sistemi irrigui che fanno capo al naviglio Martesana e al canale Villoresi, pressoché giunto al termine del suo corso.

La capacità di smaltimento è relativamente bassa e il corso non in grado di convogliare portate di piena significative. Il Molgora, arginato per lunghi tratti, non riceve gli afflussi della pianura irrigua e, durante gli eventi di piena più severi, non sono rari i rigurgiti verso campagna sul reticolo irriguo causando allagamenti indiretti spesso significativi.

### 3.4.5.3. *Il sistema delle Trobbie*

Il toponimo fluviale “Trobbia” si riferisce in realtà ad un sistema complesso, cosiddetto “delle Trobbie” composto da diversi corsi d'acqua che originano sostanzialmente nella Brianza, tra Bernareggio e Cornate d'Adda.



Figura 25. Il nodo idraulico Trobbia di Merate – Martesana.

Questi cavi e torrenti, una volta entrati nel territorio metropolitano, alimentano le due “Trobbie” di Gessate di Merate: rami torrentizi che, al loro volta, a sud di Bellinzago Lombardo, si congiungono nel Trobbia vero e proprio. Per quanto riguarda il ramo di Gessate, quello più occidentale, si tratta dei torrenti La Cava e Pissanegra, mentre il ramo di Merate è alimentato dai torrenti Vallone, Vareggio e Ambrosina.

I due rami di Gessate e di Merate, come vedremo tra breve, sono in effetti interconnessi da un canale scolmatore in grado di cortocircuitare le portate di Gessate verso l'altro ramo di Merate. Una parte consistente del deflusso è fatto poi affluire nel Naviglio della Martesana. Il corso del Trobbia (compresi i due rami dei quali si è detto), si sviluppa per intero all'interno del territorio di Città metropolitana per sboccare nel canale della Muzza poco a sud di Melzo e poco a monte del punto in cui lo stesso canale riceve le acque del torrente Molgora.

A Bellinzago Lombardo la Trobbia di Merate, dopo aver ricevuto poco più a nord il contributo dello scolmatore, si divide in due rami, ambedue presidiati da paratoie (Figura 25). Quello maggiore sbocca nel Naviglio della Martesana mentre quello minore sottopassa il Naviglio e procede verso sud. Subito a valle dell'abitato di Bellinzago, si congiunge al ramo di Gessate per dare origine al Trobbia vero e proprio (Figura 26).

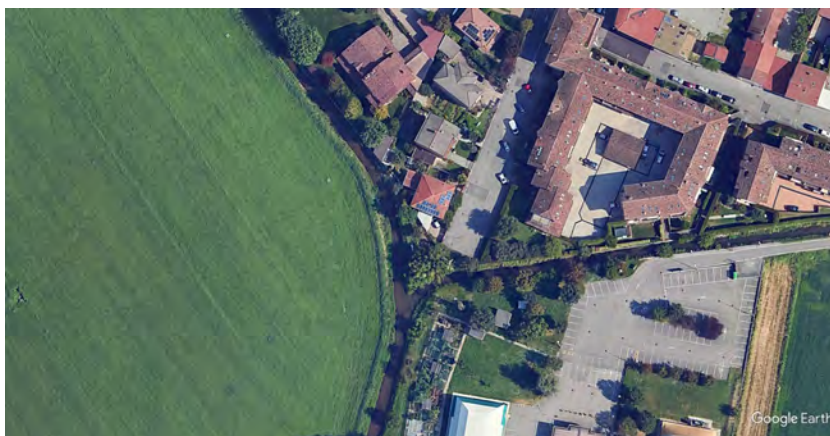


Figura 26. Immediatamente a sud di Bellinzago Lombardo, i due rami di Gessate (a Ovest) e Merate (ad Est) si congiungono per dare origine al Trobbia.

Il bacino idrografico del Trobbia può essere suddiviso sostanzialmente in tre parti. La prima parte, più settentrionale, che possiamo definire “Trobbia naturale” è sostanzialmente il sistema dei corsi d'acqua collinari che alimentano il corso vallivo. Il sistema di drenaggio è qui ben riconoscibile a livello geomorfologico, i versanti sono comunque poco acclivi e l'area è caratterizzata da urbanizzazione ridotta. La somma delle diverse aree contribuenti, che si sviluppano per lo più nella provincia di Monza e della Brianza, è dell'ordine dei 32 km<sup>2</sup>.

La seconda parte, denominata “Trobbia semi-urbano” ed è l'area drenante afferente dei corsi di Gessate e Merate direttamente al corso principale e si estende da Cambiago a Bellinzago Lombardo. Si sviluppa in zone pressoché pianeggianti con un livello di urbanizzazione medio-alta, alternata a tratti di campagna non ancora antropizzata.

La terza parte è quella del “Trobbia irriguo”, afferente direttamente all'asta principale del torrente e si sviluppa a valle dell'abitato di Bellinzago Lombardo fino alla confluenza nel canale della Muzza e scorre in terreni pianeggianti con presenza diffusa di reticolo irriguo e scarsamente urbanizzati.



#### 3.4.5.4. Le interconnessioni nel “sistema orientale”

Ricordiamo che il Naviglio della Martesana ha origine dall’Adda nei pressi di Trezzo. Dopo aver percorso un tratto di circa dieci chilometri in direzione parallela al Fiume, all’altezza di Gropello d’Adda, il Canale devia bruscamente verso est. All’altezza dell’abitato di Bellinzago Lombardo, intercetta la Trobbia di Merate che, appena a monte, ha ricevuto il contributo del ramo di Gessate attraverso Canale scolmatore che mette in comunicazione i due rami.

Come si può osservare nella immagine Google di Figura 27, la conformazione del manufatto di intersezione del è tale che la maggior parte della portata venga avviata al Naviglio. L’intersezione con il ramo di Gessate avviene con una botte a sifone circa 700 metri più a valle. Nel manufatto di attraversamento è comunque presente un dispositivo che consente lo scarico delle portate verso il Naviglio.

Seguendo il corso della Martesana, all’altezza di Gorgonzola, il Molgora sottopassa il Naviglio grazie a un ponte-canale. La Martesana, come peraltro molti corsi artificializzati nel territorio metropolitano, riduce la propria capacità di smaltimento delle portate procedendo verso valle.

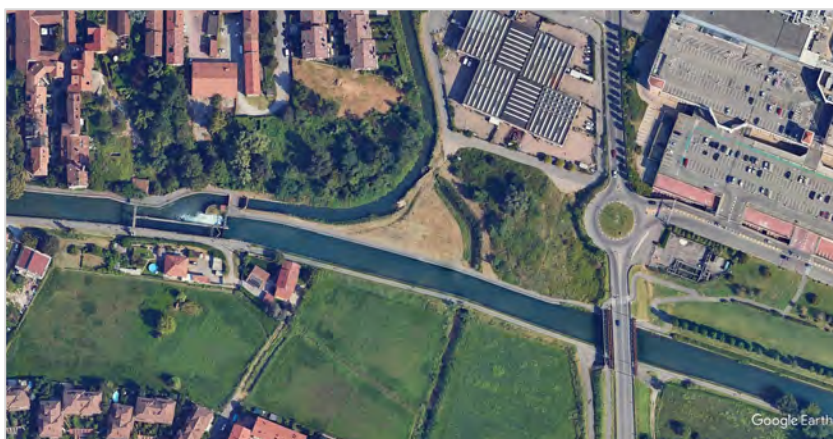


Figura 27. L’intersezione tra il ramo di Merate della Trobbia e il Naviglio della Martesana (Immagine Google).

Per salvaguardare il canale da un eccessivo apporto da Merate, lo stesso ponte-canale è dotato di un manufatto di scarico che consente la restituzione di parte delle portate (tra le quali quelle dei due rami del Trobbia) verso Molgora.



Figura 28. Il ponte-canale con il quale il Molgora sottopassa il Naviglio della Martesana. Si nota il manufatto che controlla il rilascio delle portate dal Naviglio verso il fiume (Immagine Google).

Parlando delle interconnessioni idrauliche occorre ricordare il Canale della Muzza che nasce storicamente da una divagazione dell'Adda che andava ad impaludarsi verso Paullo. Furono i Romani che procedettero alla bonifica costruendo, prima un canale che consentisse lo sbocco verso Lambro, e poi un ulteriore ramo del Muzza che torna in Adda a Nordest di Castiglione d'Adda.



Figura 29. Il nodo idraulico di Paullo che mette in comunicazione il Canale Muzza con il Lambro attraverso l'Addetta.

Sia Molgora che Trobbia sboccano nel Canale Muzza ad Est di Liscate proprio sul bordo meridionale del territorio della Città metropolitana. Come si osserva dall'immagine di Figura 27, le intersezioni dei due corsi d'acqua con il Trobbia si trovano a poco più di 100 metri l'una dall'altra. In sostanza il sistema delle Trobbie è connesso con il Canale Martesana a Bellinzago, con la possibilità di scaricare le acque verso il Molgora e trasportarle verso il circuito che, dopo aver interferito con le acque del Seveso, passando per il Cavo Redefossi e la Roggia Vettabbia, giunge in Lambro.

Sempre in Lambro, anche se significativamente più a sud, vi è l'ulteriore connessione attraverso il sistema Muzza-Addetta che consente alternativamente di deviarle in Adda.



Figura 30. Il canale della Muzza (al centro dell'immagine, da Nord a Sud) e lo sbocco del Molgora (a Sud) e del Trobbia (a nord), distanti tra loro poco più di 100 metri.

Uno schema riassuntivo del sistema idraulico orientale è riportato nel grafo di Figura 31. Nel grafo i corsi d'acqua naturali sono indicati in grigio mentre le infrastrutture idrauliche lineari sono riportate in fucsia. I pallini grigi indicano una intersezione con scambio di portata.

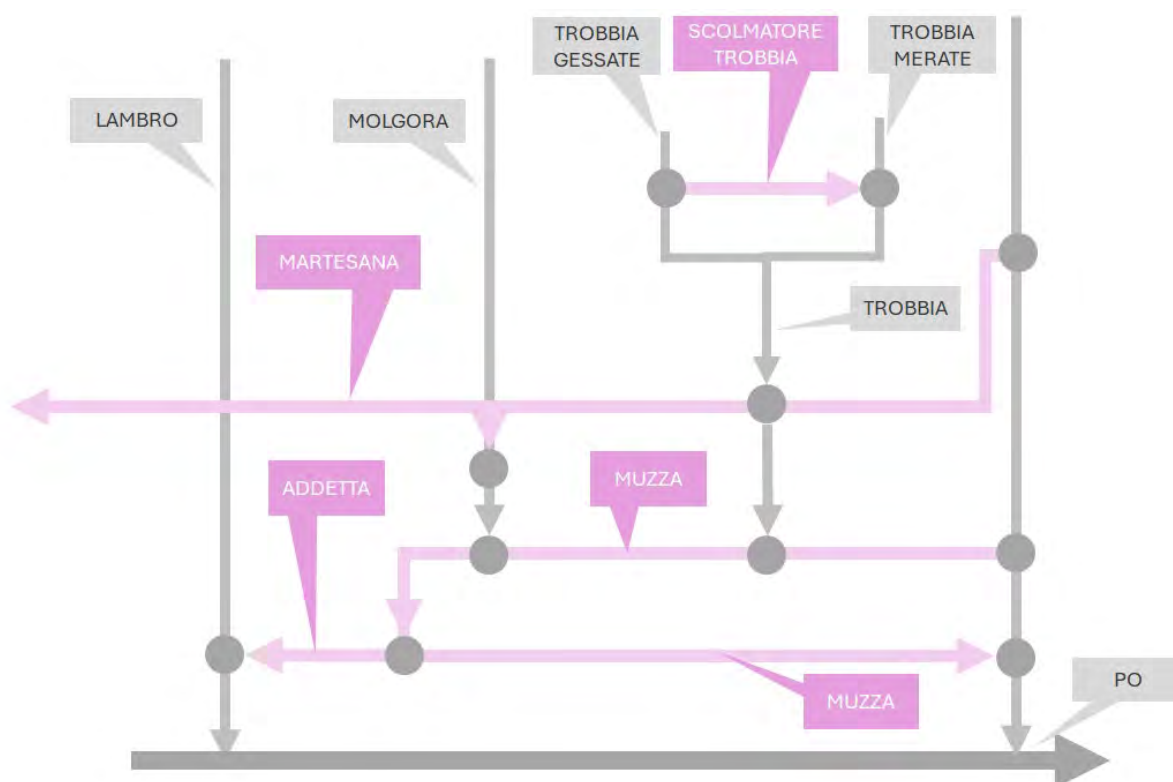


Figura 31. Schema del funzionamento idraulico del sistema orientale

### FOCUS

Nel grafo di Figura 31 si osserva bene la struttura del drenaggio naturale verso il Po (da Est) dell'Adda, del Trobbia, del Molgora e, più a Ovest, del Lambro.

Altresì risulta chiara la funzione degli assi drenanti artificiali. Più a Nord, lo scolmatore del Trobbia alleggerisce le portate sul ramo di Gessate per convogliarle verso quello Merate che, a sua volta, scarica in Martesana. La stessa Martesana deriva l'eccesso delle portate di piena in Molgora, per poi proseguire verso Milano sorpassando il Lambro a Via Idro.

Più a sud troviamo il Canale della Muzza che origina dall'Adda, raccoglie le portate del Trobbia e del Molgora discendendo verso Sudovest fino a Paullo. Qui origina il Canale Addetta che raccoglie parte delle portate della Muzza derivandole verso Lambro. Il Canale della Muzza piega poi verso Sudest tornando a sboccare in Adda da dove aveva avuto origine.

Il sistema così, come lo vediamo oggi, è il risultato di interventi succedutisi nel corso dei secoli ed intensificatisi in epoca recente. Ne deriva una serie di punti critici che, con l'incremento delle portate dovute all'apporto dei sistemi fognari urbani, crea numerose problematiche idrauliche al territorio.



### Unità 3.4.6. Il sistema dei Navigli

#### 3.4.6.1. Generalità

Il sistema dei Navigli, per quanto per buona parte obliterato nell'area urbana di Milano, costituisce tutt'oggi la “cifra” idraulica dell'idrografia dell'area vasta milanese.

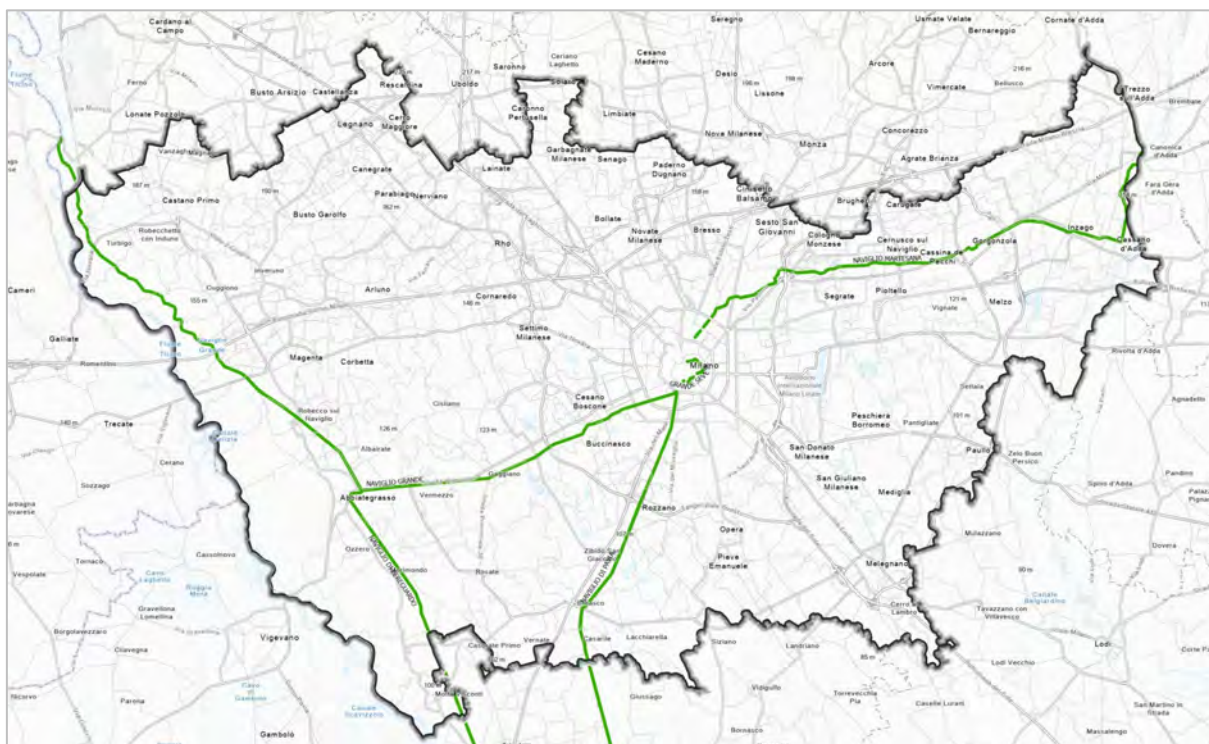


Figura 32. Il sistema dei Navigli allo stato attuale

Fu creato a partire dall'alto medioevo e sviluppato nell'epoca rinascimentale con lo scopo di creare le indispensabili vie d'acqua per il rifornimento idrico, la produzione di energia, l'agricoltura, i trasporti e il commercio, oltreché per la stessa vita sociale di Milano.

Il sistema offriva una possente infrastruttura che metteva in comunicazione il lago Maggiore a ovest e quello di Como a est, con il basso Ticino. In tal modo si aprivano al capoluogo lombardo le vie d'acqua della Svizzera e dell'Europa nordoccidentale, del Cantone dei Grigioni e dell'Europa nordorientale e, infine, quella del Po verso l'intero territorio padano fino al mare Adriatico.

Il complesso di questi corsi d'acqua, specificamente, interessa l'intero territorio compreso tra il Ticino, l'Adda, e si estende verso i grandi laghi prealpini e il Po. È attualmente costituito da 140 chilometri di canali suddivisi tra Naviglio Grande, Naviglio di Bereguardo, Naviglio Martesana, Naviglio di Paderno ed il Naviglio Pavese.

Si tratta del residuo di un assetto complesso che aveva il proprio cuore nel centro della città di Milano, assetto oggi per buona parte coperto o, più spesso, obliterato. Una efficace descrizione di come questo sistema dovesse trovarsi verso la fine del 1800, al massimo della sua estensione, si trova in Bignami (1868).

Il sistema ha avuto origine con i Romani, popolazione tra cui con un assetto economico e sociale assai idroesigente rispetto agli autoctoni, e si è andato evolvendo nel corso del tempo, seguendo la dinamica del perimetro esterno della città. In particolare si può fare riferimento, trascurando

la primigenia azione dei Romani con l'Imperatore Massimiliano, alle due cerchie concentriche delle mura medievali e quella più recente delle mura spagnole, innalzate durante la dominazione del Ducato di Milano. Pressoché la totalità delle due cerchie è stata poi demolita tra la fine del XIX secolo e il secondo dopoguerra, in attuazione del Piano Beruto, primo piano regolatore di Milano.



Figura 33. Dettaglio tratto dalla Carta dell'Idrografia della Città di Milano al 1888 <sup>34</sup>

La cinta medievale era difesa da una “fossa interna” ad andamento quasi circolare che si interrompeva in corrispondenza del Castello Sforzesco. Tale fossa era alimentata dall'Olona, deviato per la seconda volta dal suo corso naturale, dopo essere stato inizialmente sistemato a difesa della cinta romana. La stessa Fossa interna si è poi sviluppata come stabile infrastruttura idraulica nel corso del tempo (soprattutto grazie ai lavori di canalizzazione e ampliamento voluti dai Visconti e dagli Sforza) e il suo tracciato fu quello che, tutt'oggi, è denominato “Cerchia dei navigli”.

Già dalla fine del 1200, Milano disponeva di una via navigabile collegata al Ticino costituita dal Naviglio grande, certamente una delle più importanti opere di ingegneria dell'Alto medioevo. L'incile è tuttora collocato a Tornavento, non lontano dal lembo meridionale dell'Aeroporto di Malpensa e il Naviglio raggiunge la darsena dopo un percorso di poco meno di 50 chilometri.

#### 3.4.6.2. La Martesana

L'assetto pressoché completo del sistema avviene a partire dal 1400, con la realizzazione del Canale della Martesana, che tuttora trae le sue acque dall'Adda a Concesa, poco a sud di Trezzo d'Adda, e raggiungeva Milano con un percorso da Nordest verso Sudovest di 38 chilometri.

Giunto a Milano, dalla Cassina de' Pomm prosegue tombinato al di sotto dell'attuale Via Melchiorre Gioia dove, all'altezza di Via Renato Carissimi, riceve l'apporto del torrente Seveso. Prosegue poi fino ai bastioni di Porta Nuova, dove presso il complesso manufatto “Partitore della

<sup>34</sup> Autore anonimo, tratta da : <https://www.lombardiabeniculturali.it/stampe/schede-complete/H0110-10323/>



Martesana”, un tempo a cielo aperto e completamente coperto tra il 1950 e il 1960, genera il Cavo Redefossi. Nell’immagine storica di Figura 35, scattata più o meno quello che è l’attuale angolo tra viale Montegrappa e Via Melchiorre Gioia, si osserva in primo piano il Naviglio. Al centro dell’immagine, la cabina di manovra ed i meccanismi per il sollevamento delle paratoie del partitore che consentivano l’alimentazione del Redefossi che origina proprio, in quel punto, alla sezione coincidente con la riva sinistra della Martesana. Si nota la rilevante differenza di quota tra i due corsi d’acqua.



Figura 34. La conca dell'Incoronata in Via San Marco a Milano

Il Cavo, del quale diremo più estesamente nel prossimo paragrafo, prima dell'interramento della Cerchia dei Navigli, aveva difatti funzione di scolmatore del Naviglio per evitare di perturbare il circuito cittadino con piene dovute al Seveso o allo stesso Naviglio. La Martesana proseguiva difatti il percorso cittadino, ora interrato, cambiando nome in Naviglio di San Marco e dando poi origine al laghetto di San Marco, che scaricava poi le sue acque nella Cerchia.

Per recuperare il dislivello di quota tra Martesana e Cerchia, vi era la Conca dell'Incoronata, tuttora ben visibile lungo la stessa Via San Marco e che si dice ispirata da un'idea leonardesca (Figura 34).



Figura 35. Immagine storica del manufatto partitore della Martesana agli inizi del '900. Si osservano i martinetti di manovra delle quattro paratoie, il locale di controllo e, nella parte in basso a destra dell'immagine, la soglia libera, funzionante anche in caso di criticità sul sistema delle paratoie mobili.

### 3.4.6.3. *Il Cavo Redefossi*

Il Cavo Redefossi, realizzato alla fine del Settecento lungo il percorso orientale dei bastioni spagnoli, funzionava inizialmente come semplice scaricatore delle piene del Seveso, evitando che si incanalassero lungo il Naviglio di San Marco, fino alla Cerchia dei Navigli e, di là, alla Darsena. Lo scarico avviene tuttora in Lambro, presso Melegnano, attraverso la Roggia Vettabbia.

Con la copertura dei navigli, avvenuta nel corso del secolo scorso, vennero a presentarsi problematiche sulla staticità delle strutture a sostegno della copertura. Il Canale della Martesana fu interrotto dunque al Ponte delle Gabelle, derivando la sua intera portata propria unita a quella del Seveso.

Il Cavo, come avremo di discutere a proposito degli scenari di rischio, costituisce una delle principali criticità per l'idraulica del Seveso. Pensato come uno scolmatore della Martesana per evitare eccessi di portate nella cerchia verso la Darsena, con la chiusura del ramo di San Marco, si è trovato a dover supplire per intero alle portate della Martesana e, soprattutto a quelle del Seveso. Questo aspetto provoca problemi ingenti soprattutto verso monte, come vedremo più avanti.

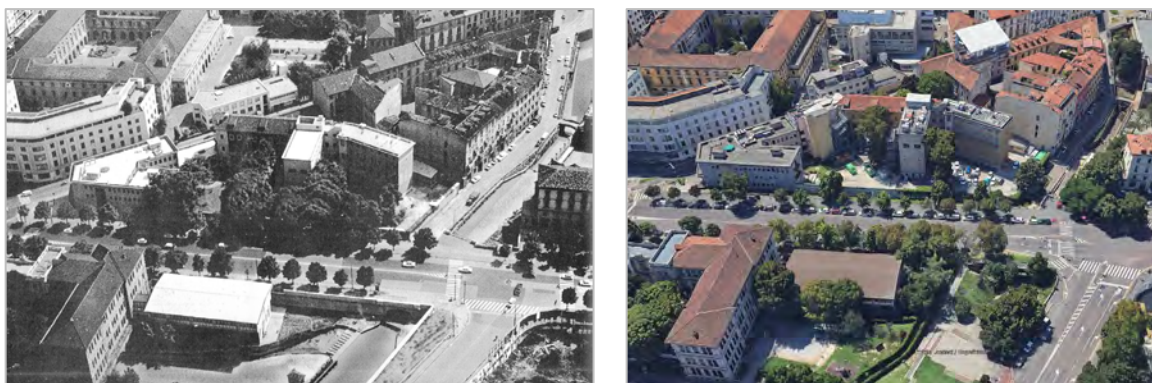


Figura 36. A sinistra Foto Aerea della Martesana e del deviatore Redefossi datata tra il 1950 e il 1955<sup>35</sup>. In basso al centro si osserva il partitore e l'incile del Redefossi che poi prosegue tombinato passando al disotto dell'imponente edificio nell'angolo in basso a destra della foto. A destra la situazione odierna (immagine Google)

## FOCUS

Nella sostanza, con i ripetuti interventi svolti sul sistema dei Navigli durante il secolo scorso, il sistema Seveso-Martesana aveva il suo sbocco naturale nella Cerchia verso la Darsena e poi, da lì, verso Ticino attraverso il Naviglio Pavese.

Il Cavo Redefossi, originando dal Partitore, aveva il ruolo di struttura di servizio per lo scolmo delle piene maggiori, per evitare che queste potessero perturbare l'andamento della navigazione verso Darsena, con il sistema delle conche e gli altri manufatti.

Con il progressivo interrimento della Cerchia, soprattutto per quanto riguarda l'importante nodo idraulico di Via San Marco, il Redefossi è rimasto l'unico sbocco disponibile, sia per la Martesana che per il Seveso che recapitano adesso verso Lambro.

Questo fatto è uno dei fattori che sono alla radice delle criticità del Seveso.

<sup>35</sup> Fonte <https://blog.urbanfile.org/2016/12/09/milano-porta-nuova-quando-si-decise-di-coprire-il-redefossi/>



### Unità 3.4.7. Il sistema irriguo

#### 3.4.7.1. Una componente strategica dell'economia metropolitana

L'agricoltura e la zootecnia hanno da sempre costituito una componente strategica dell'economia dell'area vasta milanese che tuttora persiste. Ne è una testimonianza la presenza del Parco Agricolo Sud Milano, istituito con legge regionale n. 24 del 1990<sup>36</sup> e affidato in gestione alla Città metropolitana di Milano. Il Parco comprende i quartieri a sud di Milano e aree agricole utilizzate e forestali di circa 60 comuni per un totale di 47.000 ettari.

Questa vocazione del territorio a sud della Città sopravvive dunque tuttora, parallelamente al colossale sviluppo industriale avvenuto a partire dal secondo dopoguerra.

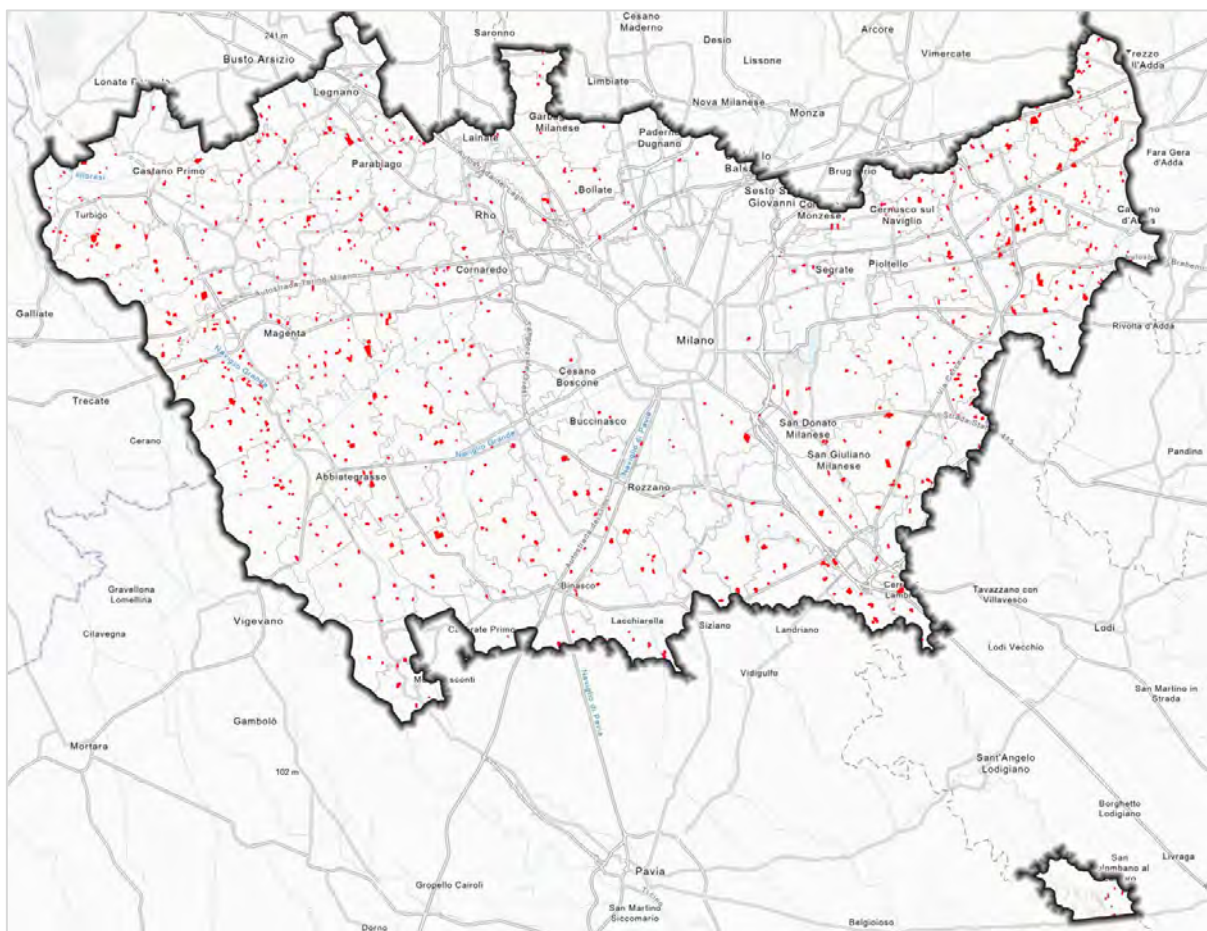


Figura 37. Insediamenti produttivi agricoli (Codice DUSAF 12112) per lo più a vocazione zootecnica.

La Figura 37. mostra le aree relative agli insediamenti produttivi agricoli che, per la maggior parte corrispondono alle strutture zootecniche. Si osservano oltre 790 poligoni con impianti che coprono una superficie complessiva di oltre dieci milioni di metri quadrati.

Il territorio è percorso da una fitta rete di rogge e canali che si diramano dai Navigli e, allargando la scala, dal grande sistema irriguo del Consorzio del Canale Villoresi, importantissima arteria idraulica che si configura come secondo corso d'acqua artificiale più lungo d'Italia, dopo il canale Emiliano Romagnolo.

<sup>36</sup> oggi sostituita dalla legge regionale n. 16 del 2007

### 3.4.7.2. Le infrastrutture maggiori

Il Canale Villoresi è stato completato nel 1890, trae origine dalla presa Ticino presso lo sbarramento del Panperduto a Somma Lombardo e sbocca nell'Adda o, alternativamente, nel Naviglio della Martesana nei pressi di Cassano d'Adda, dopo aver percorso 86 chilometri da ovest verso est. In sostanza, i reticoli irrigui alimentati dai Navigli e dal Villoresi vanno ad approvvigionare l'intera pianura lombarda tra Ticino, Adda e Po e cioè uno dei territori agricoli più ricchi e produttivi d'Europa. La Figura 38 illustra bene i concetti appena delineati. La linea a tratto azzurro marcato in alto nell'immagine denota appunto il Canale Villoresi.

Va ricordato che tale sistema irriguo svolge anche un importante ruolo in termini ambientali, raccogliendo e riusando le portate meteoriche e le acque usate dagli impianti di depurazione. Lo stesso sistema del Villoresi costituisce anche il ricettore finale di diversi grandi impianti di depurazione dei reflui urbani, ancora con evidenti benefici di riuso a fini irrigui delle acque depurate.



Figura 38. Il reticolo di drenaggio nella parte nord occidentale del territorio metropolitano. Si osserva il sistema irriguo alimentato dal Canale Villoresi (a tratto blu marcato nella parte superiore dell'immagine).

Oltre al Villoresi, si sono ulteriori importanti infrastrutture irrigue. Tra queste vale la pena di citare il Canale Muzza che, dipartendosi a Cassano dal fiume Adda, si sviluppa per circa 40 km. e distribuisce le acque a 36 bocche o canali secondari. Queste, a loro volta, danno origine ad una rete di distribuzione capillare (oltre 400 canali) che si estende per più di 4.000 Km sottendendo un territorio diretto di circa 55.000 Ha.

Ma l'uso plurimo delle acque è una caratteristica storicamente strutturata nell'idraulica del territorio metropolitano. La Muzza, ad esempio, alimenta sei impianti idroelettrici oltre a contribuire al raffreddamento delle centrali termoelettriche di Cassano d'Adda e Tavazzano-



Montanaso. In tal senso anche i Navigli contribuiscono all'irrigazione con la Gestione del Consorzio Est Ticino Villoresi con numerose bocche di presa in fregio ai canali.

#### Unità 3.4.8. Il sistema del drenaggio delle acque meteoriche

Occorre innanzitutto premettere che rete di fognatura della città metropolitana è per larghissima parte di tipo “misto” ovvero “unitario”. Tale sistema è caratterizzato dalla presenza di un'unica rete di collettori, all'interno della quale vengono indifferentemente convogliate le acque reflue urbane (normalmente denominate acque “nere” o “usate”) e le acque pluviali (normalmente denominate “bianche”), che quindi vengono a mescolarsi liberamente tra loro<sup>37</sup>.

Tale rete mista è distribuita in modo omogeneo sul territorio e presenta una articolazione a maglie sul Capoluogo e ramificata per le altre aree. Come si vedrà nel capitolo dedicato ai servizi, l'infrastruttura fa capo a due Gestori: MM per il Capoluogo e Gruppo Cap per il resto dell'area metropolitana.

Vale la pena di segnalare subito, al di là di una breve descrizione, che il sistema, oltre a svolgere il ruolo di recapito dei deflussi urbani, presenta anche una significativa capacità di laminazione, grazie al fatto che durante gli eventi più gravosi possono essere impegnati anche rami della rete localizzati in aree non direttamente coinvolte dai fenomeni.

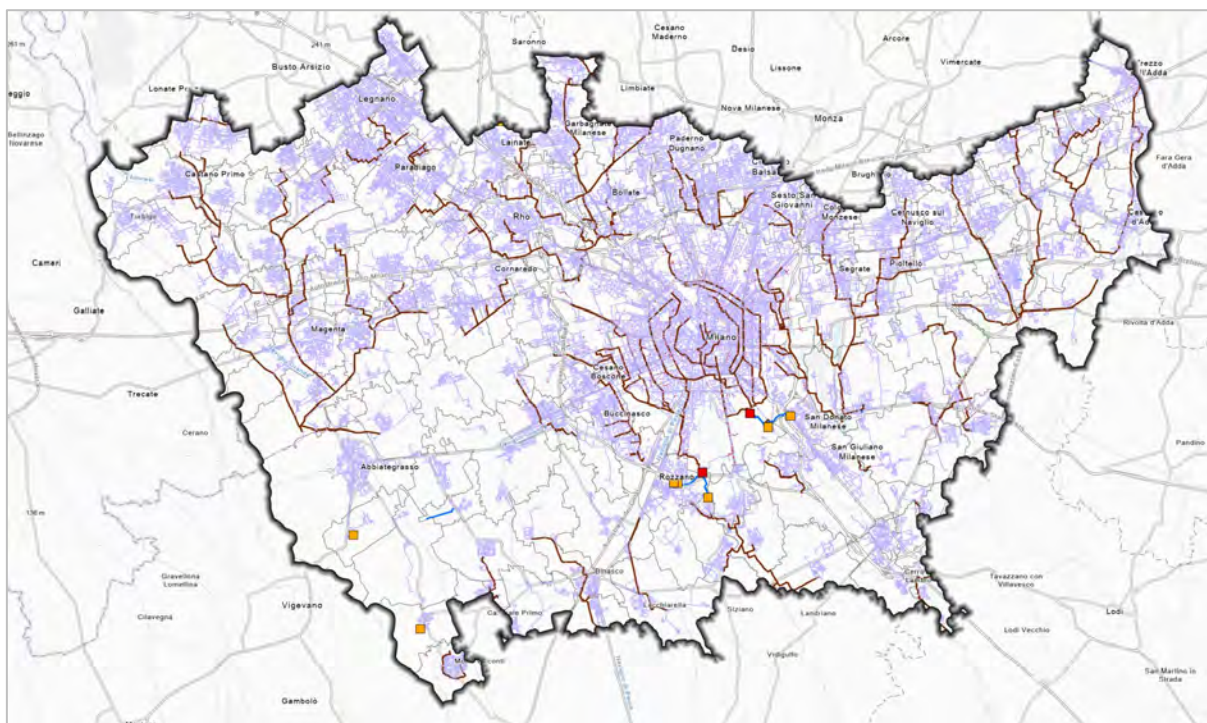


Figura 39. L'infrastruttura fognaria della città metropolitana con i Depuratori. Gli impianti di trattamento sono stati omessi, essendo in numero tale da precludere la leggibilità della carta.

Le acque reflue, fatte salve le condizioni di piena, vengono convogliate al sistema di depurazione che, per il capoluogo, si articola in tre poli, Milano San Rocco, Milano Nosedo, Peschiera

<sup>37</sup> Nel sistema separato si ha invece presenza di due distinte reti di canalizzazioni, una destinata ad accogliere e trasportare le acque pluviali (“fognatura bianca”), l'altra le acque reflue urbane (“fognatura nera”).

Borromeo. Mentre sulla restante parte del territorio si ha una rete distribuita di impianti di trattamento. Di ciò, come appena accennato, si darà conto più avanti in maniera più dettagliata.

Va immediatamente osservato che l'estensione delle aree urbanizzate, la loro continuità e la eccezionale densità abitativa, conducono a valori delle portate fognarie immesse nei ricettori spesso del tutto preponderanti rispetto ai loro deflussi naturali. Abbiamo già anticipato e introdotto questo tema a proposito della diffusa impermeabilizzazione del territorio. È l'esempio del Seveso in Milano, ove la sola portata di drenaggio urbano, in occasione degli eventi più intensi, è in grado di saturare la capacità di smaltimento del tombino al disotto della Città.

Altresì i sistemi di scolo delle superfici agricole, viste anche le basse ed univoche pendenze che caratterizzano il territorio, sono spesso interconnessi con quelli dei centri abitati. Ne consegue che in tutto il territorio i reticoli irrigui e fognari assumono comunque notevole rilevanza nella formazione delle portate di piena fluviali e i bacini idrografici propriamente detti perdono significato dal punto di vista dell'odierna organizzazione idraulica.

### FOCUS

In particolare nel capoluogo, la capacità di laminazione del sistema fognario è sfruttata anche durante le esondazioni del Seveso.

Allorché la capacità di smaltimento del tombino in Milano viene superata, generalmente tra i quartieri Niguarda, Piazzale Istria ed Isola, alcuni chiusini vengono aperti in modo da assorbire parte delle portate esondate nel volume residuo ancora disponibile nel sistema di drenaggio urbano

## Unità 3.4.9. Le principali criticità idrauliche

### 3.4.9.1. Generalità

Le criticità di ordine idraulico nel territorio metropolitano milanese costituiscono un fatto endemico, riscontrato e documentato in epoca storica e nelle varie fasi dello sviluppo della Città a partire dal tempo dei Romani. Si tratta in particolare dell'area tra Olona e Lambro (ivi comprese vaste aree del Comune di Milano) e del lato orientale, con il Molgora e il sistema delle Trobbie.

Negli anni '30 del secolo scorso fu costituita una sede istituzionale di trattazione organica del problema nei lavori del "Comitato Coordinatore per le acque della Provincia di Milano", costituito con decreto prefettizio su iniziativa dell'Amministrazione provinciale di Milano.

Il Comitato ebbe lo scopo di formulare di proposte coordinate per la risoluzione dei problemi di rischio idraulico. È infatti nel decennio che va dal 1925 al 1935 che si verificano nelle province di Milano e Pavia ben 255 casi di inondazione che interessano 166 Comuni e provocano nel loro complesso l'allagamento di 126 Km<sup>2</sup> di territorio (Autorità di Bacino del Fiume Po, 2020).

Nessuno dei progetti ai tempi elaborati trovò pratica attuazione per le difficoltà conseguenti allo scoppio della Seconda Guerra mondiale. Le disastrose alluvioni continuarono regolarmente e, a partire dal 1947, è documentata una frequenza ed intensità crescenti.

Successivamente, dopo un lungo iter culturale e legislativo, si è giunti alla emanazione della legge quadro sulla difesa del suolo del 1989<sup>38</sup>. Le tappe successive, in estrema sintesi, hanno

<sup>38</sup> L18 mag 1989, n. 183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo"



riguardato la legislazione di urgenza conseguente ai drammatici eventi di Sarno<sup>39</sup> e Soverato<sup>40</sup>, il generale riordino determinato dalla emanazione del “Codice dell’Ambiente” del 2006<sup>41</sup>. Ad esse è succeduta l’emanazione della Direttiva europea “Alluvioni”<sup>42</sup> cui ha fatto a sua volta seguito il l’atto nazionale di recepimento<sup>43</sup> che ha definitivamente completato il quadro normativo.

Nell’ambito di questo edificio giuridico, tanto sofferto quanto sostanzialmente robusto, il territorio dispone di un quadro omogeneo della pericolosità e del rischio gestito dalla Autorità di bacino distrettuale del Po che determina anche il quadro strategico degli interventi da predisporre per una ordinata gestione del rischio. Con la programmazione e la più generale attività di difesa del suolo operata dalla Regione Lombardia, si dispone oggi di un quadro ragionevolmente solido e progressivo.

In particolare sussiste la sinergia tra interventi di prevenzione di tipo strutturale e non strutturale. Di questi ultimi fa parte questo Piano.

Gli eventi alluvionali del torrente Seveso e del Lambro, con particolare riferimento alla Città di Milano, e quelli dovuti al sistema orientale di Molgora e Trobbia, hanno assunto negli ultimi decenni una frequenza progressivamente più elevata fino a più volte l’anno e, per loro stessa natura, richiedono una forte attenzione dal sistema di protezione civile, anche per i beni esposti potenzialmente coinvolti.

Il tema degli effetti al suolo sarà trattato in maniera dettagliata nella sezione relativa allo scenario di rischio idraulico. In questa Parte generale del piano, ad indicazioni di ordine descrittivo e introduttivo, con particolare riferimento alla situazione in atto.

#### 3.4.9.2. *Il sistema tra Olona e Lambro*

I corsi d’acqua del comprensorio tra Lambro e Olona, una volta lasciato il corso montano e giunti a convergere verso l’hinterland milanese, presentano capacità di deflusso progressivamente ridotte procedendo da monte verso valle. Si tratta di un problema tanto singolare quanto grave, che deriva da vari fattori. Il primo riguarda una consolidata conformazione d’alveo che si è via via sviluppata nel corso dei secoli data e dalla successione di vincoli posti dall’ambiente costruito alle dimensioni trasversali delle sezioni, dalla successione pressoché ininterrotta di ponti e dalle altre discontinuità strutturali.

Il secondo fattore di criticità segue direttamente il primo e riguarda le tombinature. Sia il sistema “orientale” del Seveso (che, come abbiamo visto più sopra, si appoggia sul Redefossi), che quello “occidentale” dell’Olona, dei torrenti del Varesotto e delle Groane (che scola attraverso il Lambro meridionale) sono stati severamente tombinati in corrispondenza del territorio urbano di Milano, in particolare durante il secolo scorso.

È noto come tale pratica, anche laddove si riuscisse a conservare la sezione idraulica del tutto inalterata (cosa peraltro improbabile), venga comunque a ridurre drasticamente la capacità di

<sup>39</sup> DL 11 giugno 1998, n. 180 “Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania”.

<sup>40</sup> DL 12 ottobre 2000, n. 279, “Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato ed in materia di protezione civile, nonché a favore delle zone della regione Calabria danneggiate dalle calamità idrogeologiche di settembre ed ottobre 2000”

<sup>41</sup> D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”

<sup>42</sup> Direttiva 2007/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, “relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”

<sup>43</sup> D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 “Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”



smaltimento durante gli eventi maggiori, abbattendo così in maniera eclatante l'efficienza complessiva del sistema scolante.



Figura 40. L'imbocco della tombinatura del Seveso a Via Ornato, nel quartiere Niguarda in condizioni di tempo asciutto e durante l'evento del 15 maggio 2023. Si osservi l'imponente contributo del *bypass* dell'impianto di trattamento di Bresso in sponda sinistra.

Il terzo fattore riguarda la impermeabilizzazione del territorio cui si è fatto cenno più sopra e che ha incrementato sensibilmente i valori delle portate al colmo nell'ultimo secolo, a parità di forzante meteorologica rendendoli, come già ricordato, addirittura superiori a quelli delle portate naturali da monte e persino in grado di saturare di per sé, durante gli eventi più intensi, la capacità di smaltimento dei tronchi più critici.



Figura 41. Allagamento da rigurgito del sistema fognario a Ponte Lambro 8 settembre 2024. Fotogramma da video Fanpage.

A questi aspetti si aggiunge quello ulteriore del rigurgito del sistema fognario quando i corsi d'acqua entrano in carico, anche in assenza di esondazione. È il caso di Ponte Lambro, dove si riscontrano allagamenti significativi con frequenza pressoché annuale.

L'insieme di questi tre fattori fa sì che il sistema nel suo contesto sia estremamente vulnerabile, anche nei confronti di sollecitazioni meteorologiche con tempi di ritorno relativamente modesti, si ordine decadale o, peggio, inferiore.

Con riferimento al solo Seveso, nell'ultimo decennio, si rilevano numerosi superamenti del livello all'idrometro di Via Valfurva, con il corrispondente funzionamento in pressione del tratto tombinato e la fuoriuscita delle acque nelle strade di Niguarda e del quartiere dell'Isola.



Figura 42. I chiusini di ispezione del tombino del Seveso in Via Valfurva si aprono per la pressione dell'acqua sul cielo della volta, provocandone l'apertura e il deflusso sul piano stradale.

Occorre sottolineare sin d'ora, ma riprenderemo il tema più avanti, che le alluvioni dovute al Seveso nell'area metropolitana di Milano colpiscono essenzialmente il territorio dei terreni rivieraschi (Cormano Cusano Milanin, Paderno Dugnano e Bresso) e soprattutto il tratto tombinato nel Capoluogo. Il meccanismo di allagamento, in quest'ultimo caso, avviene attraverso i chiusini di ispezione del tombino che si aprono sotto l'azione della pressione idrostatica nel condotto, quando questo si trova a funzionare a bocca piena. Se può avere un'idea dalla fotografia di Figura 42. L'immagine mostra i chiusini sulla Via Valfurva sollevati dai quali fuoriesce l'acqua del torrente, con un carico stimabile nell'ordine di un metro rispetto al piano stradale. I chiusini, installati in numero così elevato, servono soprattutto a far sì che non si vadano a creare pressioni eccessive sul cielo del tombino tali da minacciarne la stabilità.

Tra episodi maggiori e casi meno rilevanti, si contano oltre 120 inondazioni dal 1975 ad oggi, a testimoniare di un fenomeno assolutamente cronico. Il tema sarà approfondito nei paragrafi successivi.

#### 3.4.9.3. Criticità sul Fiume Lambro nel territorio metropolitano

Per quanto attiene al tratto di fiume Lambro che va dal lago di Pusiano, con la diga omonima che funge da opera di regolazione, alla confluenza del Deviatore Redefossi, tratto interamente scoperto, il quadro complessivo segnalato dall'Autorità di Bacino distrettuale indica forti criticità nella capacità di smaltimento che, in alcuni tratti scende addirittura al di sotto della portata con tempo di ritorno decennale.



Figura 43. Il nodo idraulico di Cascina Gobba dove il Lambro (direzione Nord-Sud) sottopassa il Naviglio Martesana (direzione Est-Ovest). Immagine Google Earth.



Le criticità del corso d'acqua sono legate ai frequenti e ampi allagamenti in aree intensamente urbanizzate, specialmente con riferimento al Parco Lambro (dovuti ad esondazione per insufficiente capacità di smaltimento dell'alveo) e al rigurgito dovuto al sistema di sottoattraversamenti in prossimità dello scalo ferroviario di Milano smistamento presso il quartiere dell'Ortica. Queste osservazioni sono peraltro chiaramente riportate nel PGRA.

Sempre l'Autorità di bacino segnala la criticità rappresentata dal nodo idraulico di Cascina Gobba (Figura 43), laddove il Lambro sottopassa il Naviglio della Martesana al limite nordest del territorio comunale del Capoluogo. Le opere idrauliche che regolano infatti il deflusso del Lambro al di sotto del ponte canale sono insufficienti a garantire il regolare transito di portate di piena di riferimento per la pianificazione.



Figura 44. Una zona di Ponte Lambro (periferia Sudest) particolarmente soggetta ad allagamenti da ristagno per difettoso recapito in Lambro (Immagine Google Earth)

Accanto a queste particolari situazioni di criticità non si possono trascurare gli allagamenti che interessano i comuni nella parte settentrionale della Città metropolitana (Cologno Monzese e Sesto San Giovanni).

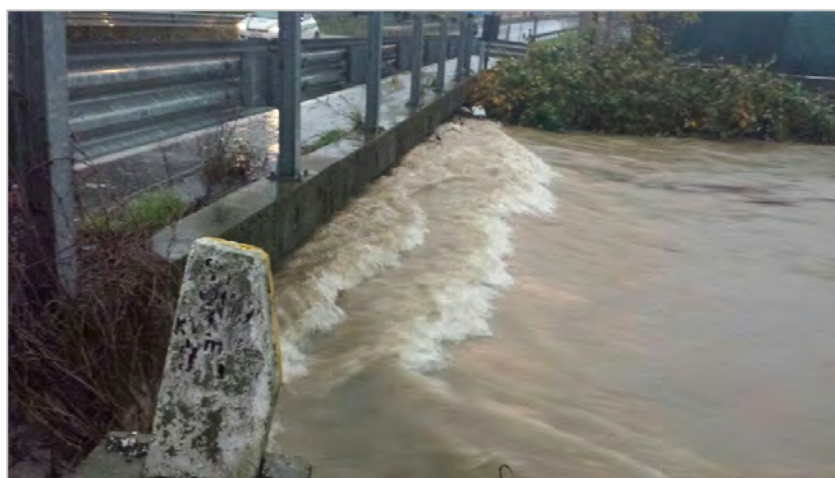


Figura 45. Il ponte sul Lambro di Via San Maurizio, al confine tra i territori di Sesto San Giovanni e Cologno Monzese, in pressione durante l'evento del novembre 2024.

Si cita in particolare la Località San Maurizio al Lambro dove il fiume funge da confine tra i due comuni e dove si riscontrano ha storicamente allagamenti. e quelli subito a valle di Milano (Peschiera Borromeo, San Giuliano Milanese e San Donato Milanese).

In questo caso, come vedremo a proposito degli scenari di rischio, rileva l'adiacenza del Lambro al sedime dell'aeroporto internazionale di Milano Linate. L'intera zona a servizio dell'aviazione generale è ricompresa nello scenario medio mentre la Pista principale 17-35 è collocata sullo scenario a bassa pericolosità.

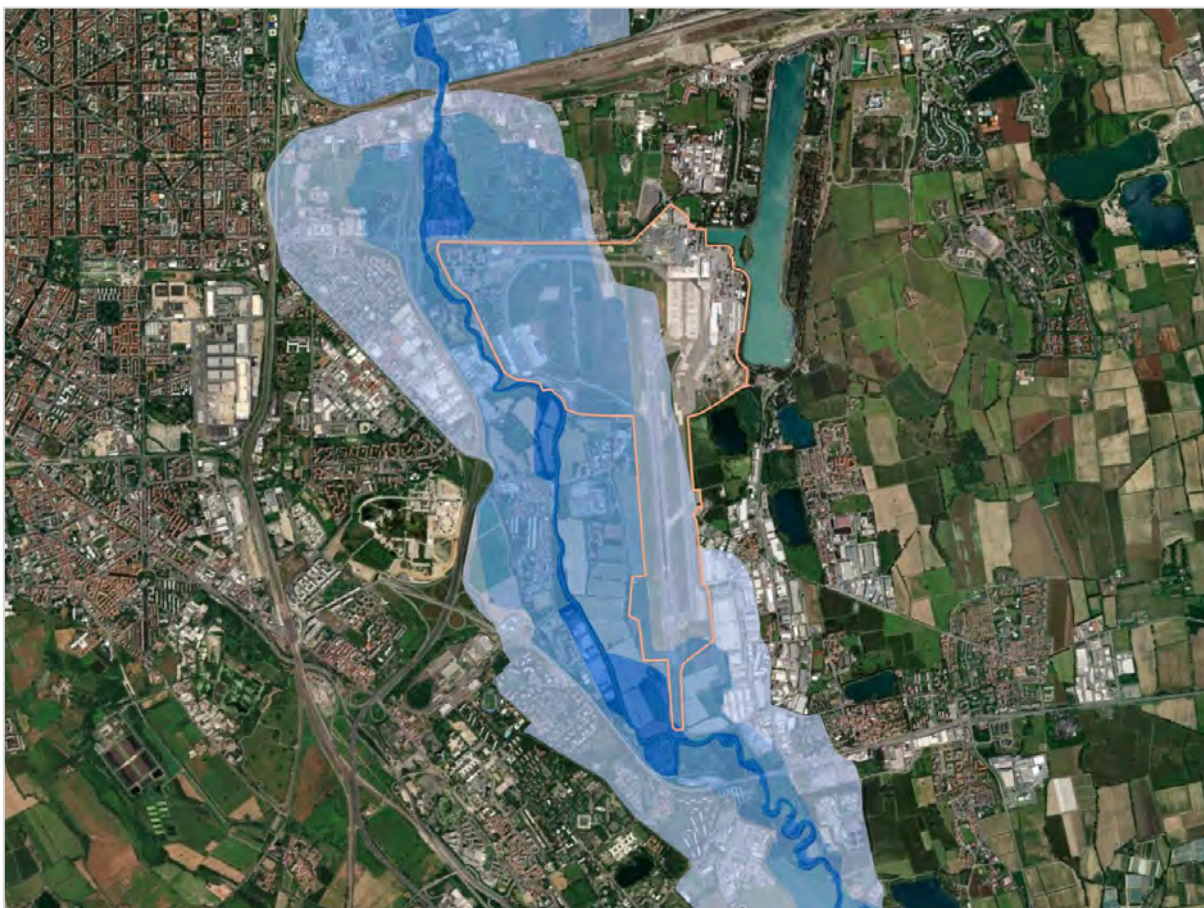


Figura 46. Le aree a pericolosità del PGA relativamente al corso del Lambro nei pressi dell'Aeroporto di Linate. Le tre intensità di azzurro sono riferite, in ordine di intensità, agli scenari L, M ed H. Il perimetro della rete aeroportuale è marcato in arancio.

A tale proposito va ricordato che i corsi di pianura dei fiumi e i fiumi metropolitani, presentano la caratteristica di scenari di pericolosità idraulica molto vicini l'uno all'altro in termini di estensione a fronte di probabilità di accadimento assai lontane l'una dall'altra. Questo aspetto, viste l'intrinseca incertezza connessa con la produzione delle mappe, suggerisce cautela nella valutazione degli scenari considerando, ovunque opportuno, lo scenario "L" come dato di riferimento.

#### 3.4.9.4. Inquadramento generale delle criticità relative al Seveso

Il torrente Seveso ha un ruolo particolare nel sistema idrografico metropolitano compreso tra Lambro e Olona.



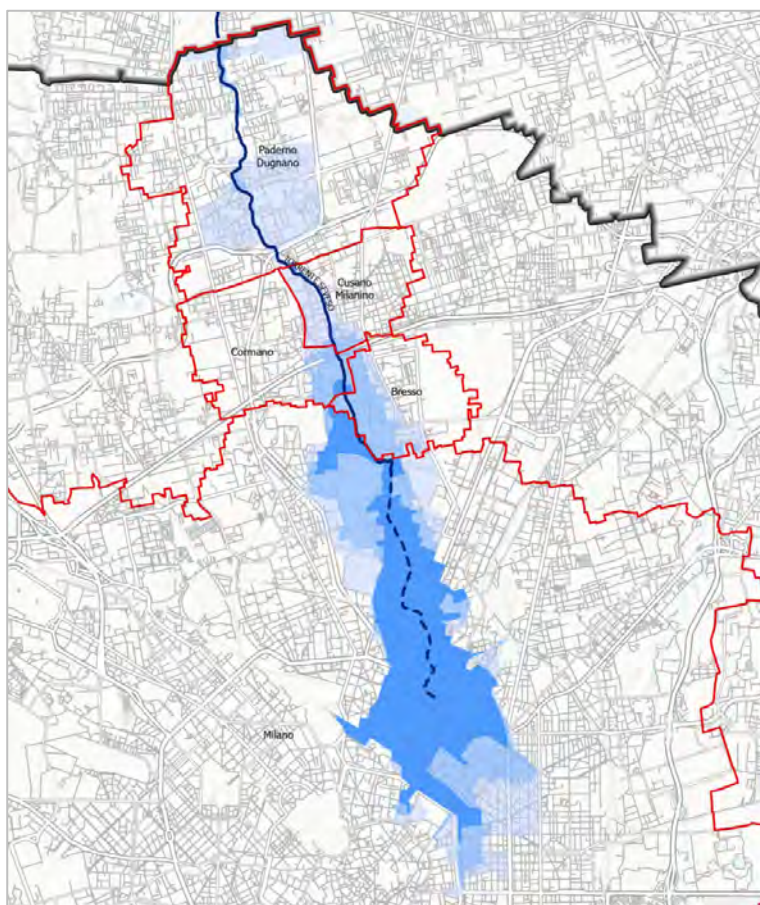


Figura 47. I comuni in diretta relazione con l'asta del Seveso e le aree a pericolosità. Il tratteggio indica il corso tombinato.

A differenza del Lambro, che corre lungo il margine orientale della città di Milano, il Seveso ne attraversa direttamente il tessuto urbano, diventando così uno degli elementi idraulici più critici sul territorio. Ma la pericolosità da alluvione interessa tutto il territorio di Città metropolitana che si affaccia sul corso d'acqua.

L'area percorsa dal corso del Seveso è tra quelle che hanno conosciuto la maggiore espansione urbanistica della Lombardia negli ultimi cinquant'anni. Non si tratta soltanto di Milano, ma anche (e, probabilmente, soprattutto) dell'hinterland settentrionale, che si caratterizza infatti per alti livelli di impermeabilizzazione del suolo, con conseguente aumento delle portate di deflusso durante le piogge intense.

Il territorio dei comuni di Paderno Dugnano, Cernusco, Cusano Milanino, Bresso, presenta numerose criticità che si manifestano con frequenza relativamente elevata.

Il bacino imbrifero, chiuso a ridosso del capoluogo, si estende per circa 200 km<sup>2</sup>, un'area più vasta della somma dei bacini dei corsi d'acqua delle Groane, anch'essi in buona parte tombinati all'interno del contesto urbano milanese. Rispetto a questi ultimi, il Seveso presenta però una differenza sostanziale: nasce in area prealpina e può quindi generare piene consistenti già nella parte montana del suo corso, con volumi ben superiori a quelli tipici dei torrenti collinari vicini.

Dovendo delimitare i diversi ambiti fluviali, si può considerare che il tratto "naturale" del Seveso termini a Cesano Maderno. Da qui in avanti, fino a Milano, il Torrente scorre in un territorio densamente urbanizzato, quasi continuo e spesso incassato di alcuni metri rispetto al piano

campagna. In diversi tratti, le stesse costruzioni che si affacciano sul corso d'acqua ne costituiscono le sponde.



Figura 48. Il corso del Seveso (da nord a Sud al centro dell'immagine Google) all'altezza della intersezione con l'A4, tra i comuni di Cormano (ad ovest) e Cusano Milanino (ad Est).

Lo sviluppo urbanistico dei comuni a nord e a nord-est di Milano ha accentuato il problema: l'impermeabilizzazione progressiva di vaste superfici ha determinato un incremento significativo delle portate convogliate nel reticolo di drenaggio e quindi nel Seveso stesso, aggravando sensibilmente il rischio di esondazioni durante eventi meteorici intensi.

Le potenzialità di scarico del solo sistema fognario, tanto per rendere l'idea, è pressoché in grado di saturare da sola la capacità di smaltimento del Torrente, già per eventi associati a modesto tempo di ritorno e pure in assenza di afflussi significativi da monte. La risposta idrologica di questi bacini urbani risulta molto più rapida di quella del territorio montano. D'altro canto, gli ingressi sull'asta del torrente sono in numero rilevante e la loro attivazione dipende molto dalla dinamica spaziale della meteora che agisce sul milanese. Questo aspetto fa sì che la combinazione tra i due ordini di sollecitazione risulti comunque complessa e pericolosa.

#### 3.4.9.5. *Il nodo di Palazzolo e l'interazione con il sistema fluviale dell'Olna*

Nel paragrafo relativo alla idrografia del territorio metropolitano si è osservato come il Canale Scolmatore di Nord-Ovest (CSNO) costituisca attualmente la principale infrastruttura per difesa idraulica del territorio milanese.

A causa del suo percorso planimetrico, dell'andamento delle sezioni da monte verso valle e delle numerose relazioni idrauliche con i corsi d'acqua intercettati nel percorso verso Ticino, deriva il fatto di una forte criticità nella gestione. In parte se ne è fatto cenno, nel seguito si descriveranno gli aspetti salienti relativi al Seveso.

Il canale si innesta sul Seveso attraverso il nodo idraulico di Palazzolo, nel comune di Paderno Dugnano, da dove è in grado di derivare parte della portata proveniente da monte, in misura variabile in funzione delle condizioni complessive del sistema.

Qui, sulla sponda sinistra, si trova infatti l'incile del canale e, subito a valle, una grande paratoia a settore che attraversa per intero l'alveo del Seveso.





Figura 49. L'incile del canale scolmatore di Nordovest a Palazzolo milanese.

Questa struttura consente, se necessario, di intercettare la totalità della portata residua del torrente (aspetto assolutamente singolare per un corso d'acqua di questa importanza).



Figura 50. La paratoia a settore sul Seveso a Palazzolo, in procinto di essere tracimata (a sinistra) e in piena tracimazione (a destra)

La funzione principale della paratoia è quella di disconnettere la dinamica idraulica del Seveso a monte del nodo da quella a valle, fino al limite della capacità di smaltimento del CSNO che, come detto, è condizionata dagli afflussi disseminati e dal funzionamento di un secondo nodo idraulico assolutamente cruciale a Vighignolo, in comune di Settimo Milanese. Qui, tra le altre cose, si interseca con il ramo Olona, confluenso nel Deviatore Olona per poi proseguire verso il fiume Ticino.

A Palazzolo lo stesso Canale è regolato da una propria paratoia piana che ne intercetta l'accesso. Quando la capacità di smaltimento del CNSO si avvicina alla saturazione o in base a strategie di gestione concordate, la paratoia principale sul Seveso viene progressivamente aperta, riducendo o annullando i deflussi verso lo scolmatore (Figura 50).

Nei casi di afflussi particolarmente consistenti da monte, l'efficacia di questo sistema viene messa a dura prova. Non difatti è infrequente che, con la progressiva saturazione dello scolmatore, la paratoia di intercettazione venga tracimata, consentendo il deflusso incontrollato del Torrente verso valle e, in particolare, verso il Capoluogo metropolitano.

Valga, in questo senso, l'immagine di Figura 50, reperita in rete e relativa alla piena del 15 novembre 2014, quando la corrente di piena, ha mandato in pressione il ponte di Viale Europa, superando ha superato la passerella ben visibile nella Figura 50.

Subito a valle della paratoia, nel tratto iniziale a cielo aperto, il Seveso riceve gli scarichi di numerosi collettori fognari provenienti da diversi comuni dell'hinterland (Paderno Dugnano, Cinisello Balsamo, Cusano Milanino, Bresso e Cormano). Una ricognizione completa di questi apporti è documentata in uno studio di Metropolitana Milanese del 2011<sup>44</sup>.

#### 3.4.9.6. La vasca di laminazione del Parco Nord

Dal novembre 2023 è entrata in esercizio la prima delle quattro vasche di laminazione previste per il Seveso: quella del Parco Nord. L'opera si trova a circa 700 metri a monte dell'imbocco del tombino di via Ornato, posizione strategica che consente di intercettare buona parte dei deflussi provenienti dagli scaricatori fognari dell'hinterland dei quali si è appena detto, potendo così agire sulla portata residua in ingresso a Milano.

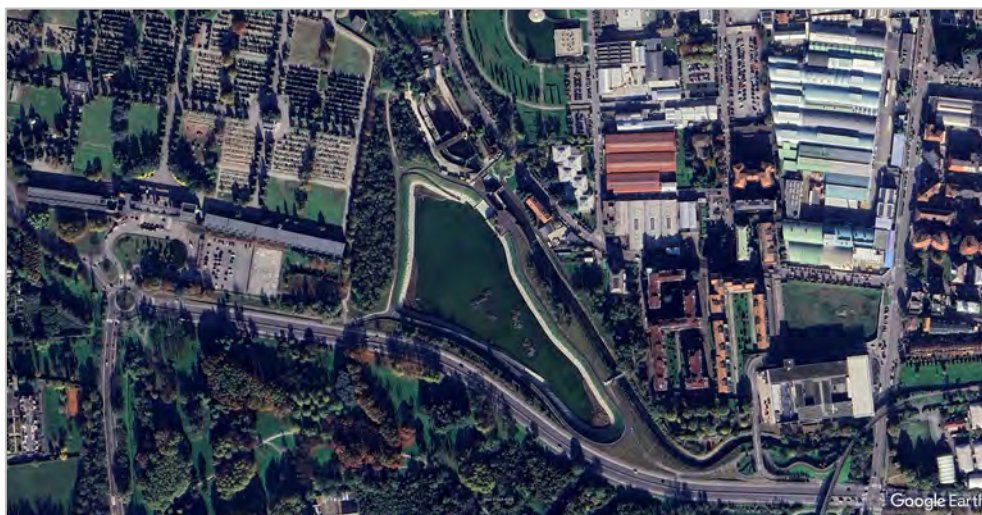


Figura 51. La vasca di laminazione del Parco nord. Si osserva subito a monte l'impianto di sgrigliatura

Le caratteristiche della vasca sono riportate nella seguente Figura 51. Conviene osservare alcuni aspetti salienti tra i quali lo svuotamento di tipo meccanico, la configurazione di tempo di pace con un laghetto alimentato con acqua di falda, la copertura del fondo con lastre di cemento armato per agevolare le operazioni di pulizia.

Tabella 30. Caratteristiche della Vasca di laminazione del Parco nord

volume complessivo di invaso	250'000 mc (a quota 139,00)
quota di massimo invaso [m s.l.m.]	139,00
quota massima di regolazione	140,00
superficie dello specchio liquido alla quota di massimo invaso [km <sup>2</sup> ]	0,035
tempo di svuotamento alla quota di massimo invaso [ore]	35

<sup>44</sup> Comune di Milano, Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del torrente Seveso nella tratta compresa tra Palazzolo e Milano, nell'ambito idrografico di pianura Lambro Olona, 2011



descrizione delle sponde dell'invaso	<i>Sponde in massi intasati con cls fino alla quota 135,50 e sponde in terra inerbite da quota 135,50 fino al piano campagna</i>
superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso [km <sup>2</sup> ]	227
portata dello scarico di fondo alla quota di massimo invasivo	2,00 mc/s

La vasca ha un volume utile di 250.000 m<sup>3</sup> e può essere riempita in un tempo compreso fra 3 e 10 ore, corrispondente a una capacità di abbattimento del deflusso stimato tra 20 m<sup>3</sup>/s per eventi brevi e intensi (circa 3 ore) e poco meno di 7 m<sup>3</sup>/s per eventi più lunghi (circa 10 ore).

In condizioni ordinarie la vasca ospita un laghetto fruibile dai cittadini, ma in caso di allerta viene svuotata in circa tre ore per rendere disponibile l'intero volume. Dopo la piena, l'acqua invasata viene restituita per pompaggio al Seveso, il fondo in calcestruzzo viene pulito e il laghetto ripristinato mediante pompaggio da falda. L'intero ciclo – svuotamento, pulizia e ricarica – dura in media 4–6 giorni.

Nonostante il volume ridotto rispetto alle piene potenziali, la collocazione strategica rende l'opera un presidio importante.



Figura 52. Opera di alimentazione della Vasca di laminazione del Parco nord. Si nota anche una delle rampe di accesso dei mezzi per la manutenzione. Nel riquadro in basso a sinistra, la stessa alimentazione rigurgitata durante l'evento del 22 settembre 2025 (immagine Meteo 2).

Per garantire la massima efficacia, sono in fase di sperimentazione procedure di laminazione dinamica.

#### 3.4.9.7. *Il Seveso tombinato*

Sebbene l'intero tratto del Seveso che attraversa la Città metropolitana presenti elementi di pericolosità idraulica anche severi, pensiamo ad esempio al comune di Paderno Dugnano, le criticità del tratto Milanese risultano assolutamente peculiari, soprattutto per la frequenza dei fenomeni di insufficienza dell'alveo che si traducono in inondazioni che colpiscono parti vitali della città pressoché ogni anno.



Figura 53. Opera di restituzione per lo svuotamento della vasca. In alto a sinistra la stazione di pompaggio, al centro dell'immagine la paratoia a clapet.

Il passaggio del Seveso in Milano avviene attraverso un tombino il cui imbocco è collocato all'altezza di Via Ornato e procede poi fino allo sbocco in Martesana a Via Melchiorre Gioia all'altezza di Via Giacomo Carissimi.



Figura 54. Il tratto del Seveso lungo la Via Luigi Ornato. L'immagine aerea a sinistra è dell'ottobre del 2002 e si riferisce ai lavori dell'ultimo intervento di tombinamento del corso d'acqua mentre quella a destra riporta lo stato attuale (immagini Google).

Il percorso cittadino del Seveso, dopo l'ingresso del tombino in Via Ornato può grossolanamente essere suddiviso in tre tratti, ulteriori rispetto a quello scoperto al di fuori del territorio comunale. Le acque del Torrente percorrono prima il tronco del Seveso vero e proprio (3.13 km). Alimentano poi un tronco del Naviglio Martesana (1.55 km) per percorrere poi il Cavo Redefossi (9.22 km). Il Cavo resta coperto fino a San Donato Milanese per poi tornare a cielo aperto per sboccare poi nella Roggia Vettabbia. Quest'ultima, dopo circa un chilometro, sbocca nel Lambro.

All'entrata in Milano, il fondo dell'alveo del Seveso scoperto si collega a quello tombinato attraverso un salto di fondo di circa 1 metro, un ripido scivolo posto all'imbocco del manufatto.



Il corso del torrente si sviluppa dapprima sotto via Ornato per poi deviare verso est con un percorso sinuoso, ricco di bruschi cambiamenti di direzione, che passano al disotto di strade di quartiere, giardini pubblici e privati fino a raggiungere via Giacomo Carissimi, dove confluisce, incidendovi ad angolo retto, nel Naviglio Martesana. L'insufficienza, come tra poco andremo a discutere, ha generalmente origine nella seconda metà del primo tratto, nell'area di Via Valfurva, Piazzale Istria, Piazza dei Carbonari.



Figura 55. L'imbocco del tombino del Seveso a Via Ornato. L'imponente manufatto di scarico in sinistra idrografica (in primo piano nella fotografia) è sbocca il *bypass* dell'impianto di depurazione di Bresso

#### 3.4.9.8. *Il rapporto con la Martesana*

Il naviglio scorre dritto, al disotto di via Melchiorre Gioia, a percorso rettilineo fino al ponte delle Gabelle, in adiacenza ai bastioni di Porta Nuova. Qui, attraverso un imponente manufatto partitore, origina il cavo Redefossi. Vale la pena di ricordare che la Martesana, originariamente, una volta superata la linea dei Bastioni spagnoli e la Conca dell'Incoronata (tuttora visibile), proseguiva lungo la Via San Marco per raggiungere poi la cerchia dei Navigli.

Il Naviglio è stato coperto verso la fine degli anni '60 del secolo scorso. È curioso come in letteratura non si sia potuta reperire una data certa relativa all'inizio e alla conclusione dei lavori. L'immagine di Figura 56 è tratta da uno studio del Politecnico di Milano sulla riapertura dei Navigli che, tuttavia, non offre dati precisi in tal senso. Di interesse la presenza del ponte ferroviario a servizio della stazione di Porta Nuova e anch'esso demolito assieme al cambio di destinazione della stazione.

Al termine della Via Melchiorre Gioia vi è il manufatto partitore che, avviando il Naviglio verso Via San Marco e la Cerchia interna, consentiva lo scarico delle portate di Piena. L'impianto è tuttora presente al disotto dello spazio di verde pubblico all'angolo tra la stessa Melchiorre Gioia e il Viale Monte Grappa.



Figura 56. La copertura della Martesana in Via Melchiorre Gioia alla fine degli anni '60 del novecento (Prusicki, 2017).

Il partitore aveva il compito di scolmare le portate in eccesso nel Redefossi (da *retrofossum*) verso il Lambro. Successivamente, nei primi decenni del secolo scorso, con la copertura dei Navigli, è stato interrato anche il primo tratto di canale verso di Via San Marco, interrompendo nei fatti il corso la Martesana (e dunque del Seveso) e deviandolo per intero verso il Redefossi.



Figura 57. Il Manufatto partitore della Martesana al Ponte delle Gabelle, dal quale origina il Cavo Redefossi in una immagine antecedente la copertura avvenuta tra il 1950 e il 1960. A destra, la stessa zona oggi, con il Cavo coperto e l'intersezione tra Via Melchiorre Gioia e Viale Montegrappa (Immagine Google).

La linea di fondo del Cavo recettore, come si vede bene dalla fotografia storica di Figura 57, è significativamente più bassa di quella originale del Naviglio e uno scivolo di circa due metri di altezza raccorda oggi i due corsi d'acqua.

#### 3.4.9.9. *Il Redefossi*

Il Cavo Redefossi, a partire dalla sua origine, scorre poi tombinato sotto la circonvallazione dei bastioni spagnoli: viale Monte Grappa, via Vittorio Veneto, viale Piave, viale Premuda, viale Monte Nero, deviando poi verso piazzale Bruno Buozzi da dove prende la direzione di corso Lodi e via Rogoredo.

Appena a valle dell'abitato di S. Donato Milanese, dall'alveo del Redefossi, si deriva il Deviatore Seveso che ne alleggerisce le portate di piena e, percorso poco più di un chilometro e mezzo, sbocca in Lambro alla frazione Carpianello di S. Giuliano Milanese. Il Cavo Redefossi, intanto uscito allo scoperto, prosegue verso Sud lungo la via Emilia per poi sboccare in Lambro immediatamente a Nordest del nucleo urbano di Melegnano.

#### 3.4.9.10. *Criticità e fenomenologia degli allagamenti*

Un interessante e completo studio di Metropolitana Milanese del 2011 analizza la capacità di smaltimento del tronco tombinato del sistema Seveso-Martesana-Redefossi in Milano. Nei quindici anni intercorsi, non si segnalano significativi interventi o variazioni delle politiche di gestione del tratto suddetto, tali da stravolgere significativamente le condizioni ai tempi analizzate.

Lo studio individua i valori massimi della conduttività idraulica nel tratto milanese per tentativi, tramite un classico codice di calcolo in grado di simulare il comportamento della corrente all'interno di alvei aperti o chiusi a partire dalla conoscenza della geometria del condotto e delle condizioni al contorno.

Una delle problematiche più significative che caratterizza il problema del Seveso è quello della presenza di accumuli di sedimenti all'interno dell'alveo, che possono limitare l'efficienza o comunque, a parità di portata defluente, mutare la risposta idraulica dell'alveo rispetto alla situazione priva di ostacoli. Le simulazioni sono state pertanto condotte per due diverse condizioni dei corsi d'acqua:

- alveo inghiainato, secondo una sorta di “configurazione di equilibrio” rilevata in vari momenti a partire dagli anni '70 e sostanzialmente conservata a tutt'oggi anche a seguito di numerosi interventi di manutenzione;
- alveo del torrente Seveso reso pervio a seguito della totale ablazione dei depositi.

Conviene adesso riportare i risultati in forma di estrema sintesi, rimandando alla lettura della Relazione generale a corredo dello studio per ogni ulteriore considerazione.

Nella prima condizione, considerando appunto uno strato di sedimenti depositato in alcuni tronchi, il tratto che si presenta immediatamente critico è quello a valle di via Valfurva fino allo sbocco in Martesana all'altezza di Via Giacomo Carissimi. La massima portata smaltibile, in tali condizioni, risulta nell'ordine di 40 m<sup>3</sup>/s. Nella seconda configurazione, con l'escavo e la rimozione dei sedimenti portata fino a rendere l'alveo del tutto pervio (o libero) l'efficienza aumenta sensibilmente e il tratto critico si sposta verso valle sul Cavo Redefossi, tra Porta Venezia e Piazza Cinque Giornate, con una portata smaltibile di poco superiore, stimata attorno a 47 m<sup>3</sup>/s.





Figura 58. Il percorso del Seveso tombinato lungo Via Valfurva

Le conclusioni a cui perviene lo Studio confermano sostanzialmente quanto già riportato dalla analisi condotta dal Prof. Domenico Zampaglione per conto del Comune di Milano nel 1981. L'intero percorso tombinato del Seveso, in condizioni pervie, presenta la sua massima capacità di smaltimento nel tratto di monte "Seveso-Martesana", che va dall'imbocco di Via Ornato fino al manufatto partitore Redefossi.

La portata transitabile (in totale assenza di sedimenti), vista la più angusta geometria dell'alveo, si riduce invece drasticamente lungo il Cavo Redefossi il quale, dopo diverse vicissitudini storiche, ha avuto fino all'inizio del secolo scorso la funzione principale di scolmatore della Martesana. In sostanza, la portata del Seveso aveva di per sé una propria via naturale verso la cerchia interna e la Darsena. Il Redefossi era concepito come un'opera ausiliaria realizzata per evitare di sovraccaricare il circuito dei Navigli che, attraverso la cerchia, conduceva alla Darsena<sup>45</sup>. Il Cavo adesso costituisce nei fatti l'unico elemento vettore delle portate del sistema del Seveso verso il Lambro. In tal senso si trova a svolgere un ruolo ben superiore a quello previsto dallo storico disegno originale<sup>46</sup>.

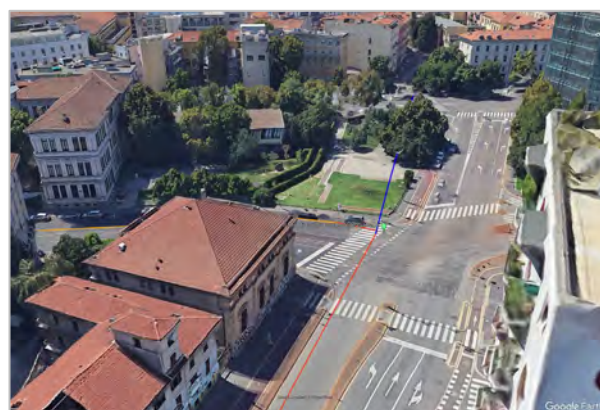


Figura 59. Ancora uno schema del "manufatto partitore" del Redefossi all'intersezione tra Via Melchiorre Gioia e i Bastioni di Porta nuova in una stampa del secolo scorso (a sinistra) e nell'immagine Google (a destra). Si nota il Naviglio che procede lungo Via San Marco (adesso non più funzionante).

<sup>45</sup> Questo collegamento fu reso operativo nel 1496, durante il ducato di Lodovico il Moro al fine di saldare Adda e Ticino con un'unica linea navigabile.

<sup>46</sup>

#### 3.4.9.11. La questione dei sedimenti depositati

La distribuzione dei sedimenti, concentrata per lo più nel primo tratto di monte, ha dunque generato nel tempo una alterazione delle sezioni disponibili per il deflusso, riducendo la portata transitabile lungo il tratto “Seveso-Martesana” fino a valori assolutamente confrontabili, e financo leggermente inferiori, a quelli massimi compatibili con l'alveo del Redefossi.

A monte della Vasca del Parco nord è ubicato un impianto sghiaiatore/sgrigliatore realizzato alla fine degli anni '70 del secolo scorso ed atto a prevenire per quanto possibile il transito del trasporto solido all'interno del tombino.

L'opera, pur svolgendo un ruolo essenziale, anche nei confronti del flottante, tende tuttavia a perdere la sua efficacia in occasione degli eventi più intensi e la sua capacità annua è stimata da fonti di Metropolitana milanese<sup>47</sup> dell'ordine dei 1000 m<sup>3</sup>. Sempre dalle stesse fonti, la quantità di sedimenti che il Seveso riesce comunque a depositare lungo il suo percorso tombinato in città resta sensibile, dell'ordine di 100 m<sup>3</sup> anno. I maggiori depositi si accumulano nel tratto più prossimo allo sbocco in Martesana, nell'area di Via Giacomo Carissimi.

V'è da dire che, dal momento del rilascio dello studio del 2011, sono stati attuati periodici interventi di rimozione dei sedimenti e pulizia del tratto tombinato. La situazione è tuttavia fisiologicamente delicata e tali interventi, più che mirare a una soluzione radicale di completa ablazione, nella pratica tendono a mantenere un profilo del fondo “di equilibrio”, in sostanziale conformità a quanto indicato dal Prof. Zampaglione nel 1981.

Dunque, allo stato attuale, pur con le già ricordate incertezze di stima sull'entità dei depositi, risulta che ambedue i sottosistemi siano in grado di convogliare a superficie libera portate dell'ordine dei 35 e i 40 m<sup>3</sup>/s. Dalle simulazioni risulta che allo stato attuale, già per una portata attorno a 35 m<sup>3</sup>/s, il sottosistema Seveso-Martesana entra in pressione nella zona di Piazzale Istria e Via Giacomo Carissimi. In assenza di impedimenti e con l'afflusso libero da monte, si osserva invece che il sottosistema Redefossi, quando si raggiungono i 40 m<sup>3</sup>/s, entrerebbe in pressione nel tratto tra viale Piave e viale Premuda.



Figura 60. Impianto sghiaiatore/sgrigliatore di Bresso (al centro dell'immagine). Nella parte bassa si osserva la porzione settentrionale della vasca di laminazione del >Parco Nord (Immagine Google Earth).

<sup>47</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=-VPb0JFfjNs>

#### 3.4.9.12. La frequenza dei fenomeni osservati

Si è già fatto cenno al fatto che i fenomeni alluvionamento dovuti al tratto milanese del Seveso sono estremamente frequenti, con cadenza pressoché annuale e financo superiore, vi è un'ampia memoria storica disponibile. Si tratta dunque di eventi che occorrono, visto anche il contesto metropolitano, con frequenza francamente parossistica e, dalle popolazioni residenti, sono vissuti come un fatto dolorosamente endemico della loro zona della città.

Questi fenomeni sono costantemente monitorati dai tecnici del Servizio Idrico Integrato della città di Milano che dal 1977 e sotto diversi assetti istituzionali, redigono un rapporto su ciascuna esondazione registrando data, durata di fuoriuscita dalla tombinatura, zona allagata, interventi effettuati, materiali e mezzi utilizzati durante la crisi, personale impiegato e le successive azioni per il ripristino.

Le aree maggiormente soggette agli allagamenti sono quelle adiacenti alla Via Valfurva, via Moncalieri, Val Maira, Via Ca Granda, Via De Gasperis. L'area di esondazione interessa quindi la zona del viale Fulvio Testi, da via Ca Granda a piazzale Lagosta sino a piazza Minniti estendendosi alle vie laterali.



Figura 61. Esondazione del Seveso a via Galvani, nel quartiere Isola, presso il palazzo della Regione Lombardia

#### 3.4.9.13. Le modalità di dispiegamento delle inondazioni

Va immediatamente osservato che non si tratta di uno “straripamento” in senso proprio, dato che si tratta di un corso d’acqua sotterraneo e quindi privo di “ripi”. L’acqua fuoriesce dai chiusini disposti lungo il corso del torrente. Essi, generalmente in ghisa, sono incernierati e, in condizioni ordinarie, tenuti in posizione da parte del loro stesso peso. Non appena l’alveo del tombino va in saturazione, è la stessa pressione dell’acqua sulla volta che li apre automaticamente, facendo uscire parte della portata in transito e preservando la copertura da pericolose sollecitazioni verso l’alto che potrebbero comprometterne gravemente la stabilità.

A tal proposito, lo “Studio MM 2011” osserva che il sottosistema “Seveso-Martesana”, per portate crescenti, “risponde con elevati gradienti di quota piezometrica”. In sostanza il livello ove possibile cresce in maniera particolarmente sensibile con l’incremento della portata. Quando si raggiunge il cielo della volta, tale crescita, evidentemente impedita, si trasforma in pressione che spinge sull’apice struttura. Questo porta rapidamente alla apertura spontanea dei chiusini con conseguenti getti anche di rilevante entità, e trasferimento di ingenti volumi d’acqua verso la superficie stradale.



Più a valle, lungo il tronco del Redefossi tali gradienti risultano sensibilmente inferiori: analoghi incrementi di portata determinano innalzamenti del livello più ridotti rispetto a ciò che accade nel tratto “Seveso-Martesana”, le pressioni rispetto al piano di campagna si mantengono assenti o comunque entro valori più modesti e quindi minori sono i rischi o comunque gli analoghi effetti primari delle esondazioni.



Figura 62. I chiusini del Seveso all’incrocio tra Via Valfurva e Via Cà Grandi in tempo ordinario (a sinistra) e all’inizio dell’alluvione (a destra)<sup>48</sup>.

Lo studio di Metropolitana milanese riporta nelle conclusioni<sup>49</sup> come tutti i fenomeni di esondazione siano avvenuti al superamento di portate “soglia” in arrivo al tronco tombinato dell’ordine dei 40-45 m<sup>3</sup>/s e che tali colmi si siano poi ridotti a valle, per la riduzione della portata dovuta alla stessa inondazione sul piano stradale lungo il tracciato del canale fino a Via Giacomo Carissimi. I primi segnali della inondazione incipiente si registrano di solito nella zona di Piazzale Istria e Largo Desio.



Figura 63. Il Ponte delle Gabelle sulla Martesana in una fotografia storica risalente alle prime decadi del secolo scorso (a sinistra) e la stessa area nella configurazione attuale (a destra).

Viene così ancor più messa in evidenza la rammentata insufficienza del sottosistema Redefossi per la sollecitazione che subisce con il recapito a valle della città delle portate provenienti dal Seveso. D’altro canto, è da ricordare che il compito precipuo della Martesana era il collegamento con l’Adda fino alla fossa Interna. Il Naviglio, in tale collegamento, convogliava anche una

<sup>48</sup>) L’immagine a sinistra è di Google Earth mentre, quella a destra, è rielaborata da un fotogramma della interessante clip pubblicata da Local Team sul canale Youtube

<https://www.youtube.com/watch?v=zHUTv4L6DwA&t=179s>

<sup>49</sup> Pagina 20

frazione tutt'altro che modesta delle portate del Seveso. La funzione del Cavo Redefossi, come accennato più sopra, era quello di alleggerire le portate in transito verso la Darsena in occasione delle piene maggiori.

I lavori di tombinamento del Naviglio di San Marco, naturale continuazione della Martesana e avviati all'inizio del secolo scorso, si mostrarono subito inadeguati nella componente strutturale, destando forti preoccupazioni per la stabilità della volta. Fu così deciso il definitivo interrimento del tronco iniziale, dalla sezione di valle del manufatto partitore e il Ponte delle Gabelle. Resta invece tuttora visibile a valle, sulla sede abbandonata del corso d'acqua, il manufatto leonardesco della Conca dell'Incoronata.

Nella fotografia storica riportata in Figura 63 Si osserva il Ponte delle Gabelle con il Naviglio Martesana proveniente dal suo percorso rettilineo dalla Via Melchiorre Gioa e procedente verso il tratto adesso interrato di Via San Marco. Sulla destra in basso si osservano bene gli organi di manovra delle paratoie che regolano la ripartizione delle portate verso il Redefossi che si vede originare e scorrere a quota significativamente meno elevata nella parte bassa a destra dell'immagine.

#### *3.4.9.14. Osservazioni sui battenti del Seveso*

Va rilevato che i battenti sul terreno risultano relativamente modesti, dell'ordine al più pluridecimetrico. In questo senso, data la morfologia piatta dell'area urbana, con la modestissima pendenza verso Sudest della quale si è detto nella parte generale del Piano, si comprende come le massime quote si riscontrino nei pressi del corso d'acqua e vadano a degradare con la distanza, fatte salve depressioni locali minori.

La forzante di inondazione è dunque data direttamente dalla quota piezometrica che si instaura all'interno del condotto durante il transito del colmo di piena e che, a sua volta è limitata dalle caratteristiche plano-altimetriche del condotto.

#### *3.4.9.15. Il sistema del Molgora e "delle Trobbie"*

Il sistema del Molgora e delle Trobbie rappresenta uno degli elementi più critici nel quadrante idrografico ad Est di Milano. La formazione delle piene nel tratto collinare e pedecollinare dipende direttamente dalle caratteristiche geomorfologiche del bacino. I deflussi del tratto di pianura sono invece determinati principalmente dagli apporti dei sistemi di drenaggio urbano.

Per quanto attiene il corso del Molgora, vale la pena di riferirsi all'evento del 12-15 novembre 2014 che, oltre ad interessare diversi bacini fluviali lombardi, è risultato particolarmente critico lungo tutta l'asta del Molgora ed ha raggiunto livelli idrici prossimi a quelli della massima piena storica, verificatasi nel 1976. Si tratta dell'evento che peraltro ha costituito il dato di riferimento per le elaborazioni relative alle caratteristiche idrologiche e idrauliche del corso d'acqua da parte dell'Autorità di bacino distrettuale. Tra i diversi aspetti che hanno caratterizzato la straordinarietà dell'evento, vi è quello che due diversi picchi di piena si siano verificati a distanza di 3 giorni l'uno dall'altro.

L'Autorità di Bacino distrettuale ha svolto nel 2024 uno studio per l'aggiornamento delle fasce PAI<sup>50</sup>. Le maggiori criticità, in termini di effetti sul territorio sono consistite in estesi allagamenti che si sono verificati in particolare nella parte terminale del torrente (comuni di Melzo,

<sup>50</sup> ADBPO, Variante al PAI, Torrente Molgora e sistema idrografico delle Trobbie, Relazione tecnica, luglio 2024



Gorgonzola, Caponago, Burago, Truccazzano e Comazzo) in ragione della ridotta officiosità idraulica che caratterizza il tronco vallivo.

Come da report predisposto dall'Autorità idraulica competente, l'evento di piena in questione è approssimato ad un evento di intensità estrema.

Per quanto riguarda l'intero tratto metropolitano, l'alveo è poco inciso con profondità media tra 1.5 e 2.0 metro e, a tratti è pensile, con aree inondabili adiacenti pressoché pianeggianti. Il percorso alterna l'attraversamento dei centri abitati di Caponago e Melzo ed aree agricole quali quelle tra Gorgonzola e Melzo e all'altezza di Cavaione.

Per la maggior parte del percorso le sponde sono naturali e, soprattutto nella parte terminale, sono presenti arginature. In merito alla pericolosità di inondazione nel tratto si hanno numerose ed estese aree, sia di carattere urbano che agricolo, che sono coinvolte, in relazione alla ridotta capacità di deflusso dell'alveo principale e all'effetto dei numerosi manufatti di attraversamento.

La criticità si estende sino alla confluenza nel canale Muzza. Le principali aree di esondazione, nel territorio metropolitano, sono rappresentate dall'abitato di Pessano con Bornago, da parte del centro urbano di Gorgonzola, dalle aree agricole comprese tra gli abitati di Gorgonzola e Melzo (per una lunghezza di circa 2.5 km ed una fascia di circa 800 - 1000 metri), dal centro urbano di Melzo, dal tratto a valle di Melzo (a destinazione agricola con insediamenti rurali).

Le potenziali esondazioni in quest'ultimo tratto si estendono dalla SP 39 sino alla confluenza con il canale Muzza per una superficie complessiva di circa 270 ettari. L'area è a destinazione prevalentemente agricola, tuttavia comprende le aree urbanizzate di Cavaione, Ponte Molino e Lavagna

In accordo con il Consorzio di bonifica est Ticino Villoresi, in occasione degli eventi di piena viene limitata la portata che dall'Adda alimenta la Martesana in modo da permettere al canale scolmatore di scaricare fino a 40 metri cubi al secondo nella Martesana stessa.

Anche ai fini dei modelli di intervento di protezione civile, è utile la valutazione della compatibilità idraulica delle opere di attraversamento. Sul corso del Molgora sono stati censiti 79 attraversamenti. Di questi, solo 18 presentano un franco adeguato alla piena di progetto. Sugli altri non sono infrequenti funzionamenti in pressione o addirittura con sormonto. Tali problematiche si ripercuotono attraverso una notevole influenza sulla dinamica di piena: molti dei manufatti determinano, per ampi tratti, regimi di rigurgito del profilo idrico.

Per quanto riguarda il sistema del Trobbia, ricordiamo che la superficie totale dell'intero bacino idrografico, chiuso alla confluenza con il Muzza, è di circa 100 km<sup>2</sup>. La maggior parte dei contributi, in termini di deflusso, viene generata nella parte di bacino posta a monte del Naviglio Martesana (circa 70 km<sup>2</sup>), mentre il tratto successivo è costituito da un alveo regimato che scorre in un contesto pianeggiante interessato da un diffuso reticolo di canali irrigui. Il bacino si presenta critico dal punto di vista della pericolosità idraulica, con 5 eventi significativi a partire dal duemila.

Per quanto attiene al bacino montano, la pericolosità sull'orizzonte secolare interessa ampie aree del bacino, sia rurali che urbanizzate. La Trobbia di Gessate, nel tratto a monte dell'attraversamento del Canale Villoresi, presenta frequenti fenomeni di allagamento localizzato, dovuti alla presenza di numerosi manufatti che ostacolano il deflusso riducendo la sezione utile già di per sé critica. Sono interessate le parti periferiche degli abitati di Cavenago Brianza e di Cambiagio.

A valle dell'attraversamento del Canale Villoresi, l'alveo è fortemente canalizzato con capacità di smaltimento non compatibile con eventi idrologici intensi. Si riscontrano, pertanto, allagamenti diffusi che interessano prevalentemente aree agricole poste in sinistra.



Figura 64. Il ponte-canale con il quale il Canale Villoresi sovrappassa il Molgora a Pessano con Bornago e la adiacente passerella pedonale. Ambedue le opere sono tra quelle (numerose) critiche per il passaggio delle portate di piena.

Il canale scolmatore, cui si è fatto cenno nel paragrafo precedente, riduce la criticità sul tratto a valle a valle in cui il torrente attraversa i centri abitati di Gessate e Bellinzago Lombardo. A monte dell'incile, pervengono al torrente numerosi contributi di parte della rete di drenaggio urbano di Gessate. Si verificano esondazioni che interessano sia aree agricole sia aree urbanizzate. Un'ulteriore criticità è costituita dal sifone del Naviglio Martesana, che consente il passaggio di una portata non compatibile con sollecitazioni idrologiche rilevanti.

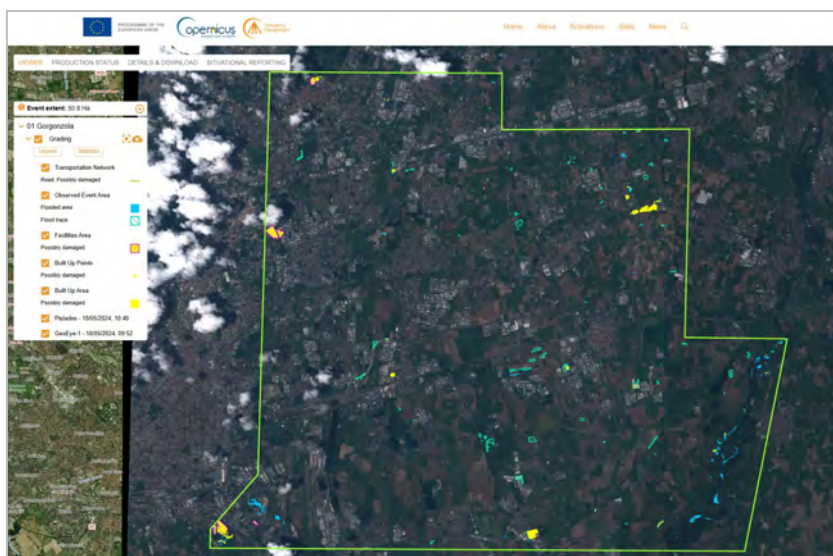


Figura 65. Reporting dell'attivazione Copernicus EMS R721 per l'evento su Gorgonzola del 16 maggio 2024

Ulteriori criticità, tra le più significative nel sistema delle Trobbie, si riscontrano al nodo idraulico che regola lo scarico in Martesana dove sovente si riscontrano fenomeni di rigurgito con allagamenti diffusi nelle aree contermini.

A valle del Naviglio della Martesana il centro abitato di Bellinzago Lombardo è soggetto ad importanti allagamenti che interessano anche aree residenziali, in parte dovuti agli sfiori derivanti dalla Martesana da nord, in parte causati dall'insufficienza del reticolo idrico nei pressi del centro abitato.

Nel corso vallivo, a monte dello sbocco nella Muzza, le criticità idrauliche sempre sull'evento centennale, interessano l'area agricola a valle di Bellinzago Lombardo, l'area in corrispondenza dell'immissione della rete meteorica comunale di Pozzuolo Martesana e l'area agricola in sinistra idraulica a monte dell'attraversamento della SP 39.

## Tema 3.5. Inquadramento climatologico

Si descrive il clima della città metropolitana con riguardo soprattutto al regime delle temperature e delle precipitazioni. Si discutono le linee di tendenza relativamente ai fenomeni di cambiamento climatico.

### Unità 3.5.1. Il clima della città metropolitana

#### 3.5.1.1. Introduzione

In base alla classificazione climatica di Köppen (Köppen 1930, Peel *et Al.* 2007), Milano appartiene alla classe dei climi subtropicali umidi (Cfa), tipici delle alte latitudini, tra i 20N-40N e propria del contesto padano.

Questa classe è caratterizzata da estati calde e umide e inverni freschi. La maggior parte delle aree appartenenti a questa fascia mostrano precipitazioni significative in tutte le stagioni. Le piogge invernali (nevicose alle quote più alte) sono associate a sistemi frontali diffusi, mentre le precipitazioni estive si verificano spesso in forma temporalesca. La tendenza all'occorrenza di temporali pare sensibilmente incrementata nelle ultime decadi.

L'inverno è caratterizzato dall'alternanza di lunghi periodi asciutti con temperature mediamente superiori ai 5 °C ed il transito occasionale di fronti perturbati che causano precipitazioni di media intensità, talora nevose in presenza di basse temperature. È altresì possibile che, in prossimità del suolo, si osservi la presenza di uno strato di aria fredda che, in assenza di vento, può produrre la formazione di gelate e di nebbie talvolta persistenti e che cessano con le prime del pomeriggio.

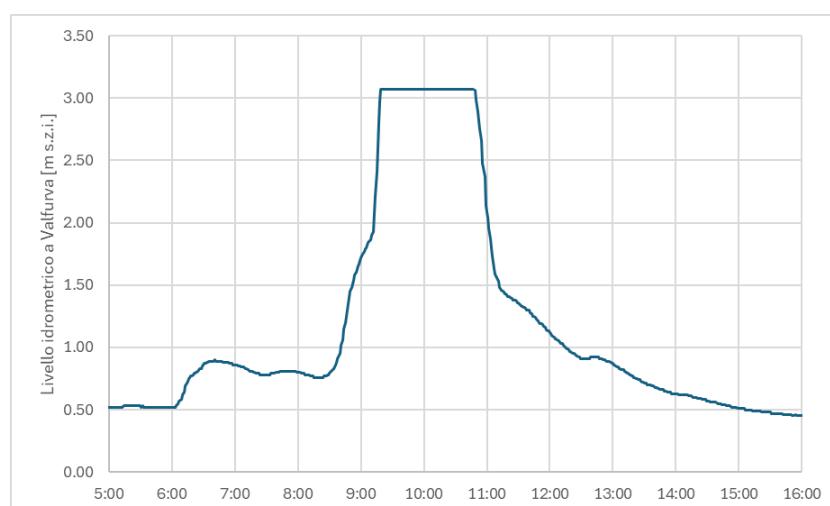


Figura 66. Andamento del livello del Seveso a Valfurva durante l'evento del 25 giugno 2014. Il livello costante a poco più di 3 m s.l.i. indica la saturazione del sensore e l'inondazione in atto.

Per quanto attiene alla stagione primaverile, non è infrequente l'afflusso di perturbazioni atlantiche, anche rilevanti, dai quadranti occidentali o meridionali. I fenomeni atmosferici possono risultare significativamente intensi nei mesi di maggio e giugno in ragione del surriscaldamento termico che precede la stagione estiva. Questo può provocare temporali

anche forti, caratterizzati da rovesci e anche grandinate. Tali temporali primaverili generano sovente precipitazioni intense per le durate più brevi, sollecitando i corsi d'acqua minori e, soprattutto per quanto ci riguarda, i bacini urbani e i sistemi di fognatura.

L'estate risulta calda e afosa temporali di breve durata, a carattere di rovescio, al pomeriggio e alla sera che provocano spesso la crisi dei rii minori e dei sistemi di drenaggio urbano. Si tratta in generale di supercelle temporalesche autorigeneranti che irrompono da ovest, superando le alpi marittime e i rilievi dell'Alta Toscana. Il grafico di Figura 66 indica l'andamento del livello del Seveso a Via Valfurva<sup>51</sup> durante l'evento del 25 giugno 2014. Si osserva l'estrema rapidità con la quale l'altezza del pelo libero cresca: l'analisi dei valori numerici indica come l'incremento, nella mezz'ora che va dalle 8:50 alle 9:20 del mattino, vari in un intervallo tra 6 e 15 centimetri al minuto. Tutto ciò ad indicare l'impatto di questi eventi estivi, specialmente sui bacini urbani dei comuni immediatamente a Nord del Capoluogo.

Con l'autunno e il generale indebolirsi dell'anticiclone sull'Europa, si assiste all'arrivo di nuove, consistenti perturbazioni atlantiche che originano precipitazioni meno violente rispetto a quelle estive ma costanti e prolungate soprattutto nei mesi di ottobre e novembre. Come accade in vaste aree del Paese, l'aumento della criticità sulle durate più estese, tende a mettere in crisi i corsi maggiori.

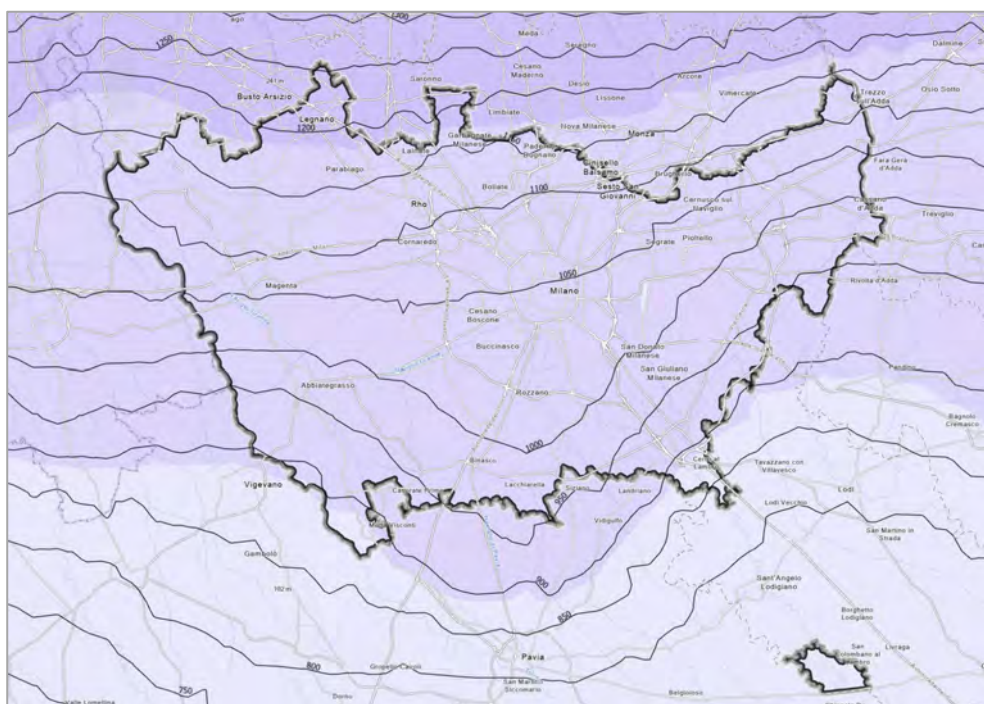


Figura 67. Carta delle isoiete annuali relative al periodo 1961-2025

### 3.5.1.2. *Precipitazione media annua*

Per l'analisi della precipitazione alla scala sinottica, conviene fare riferimento al Progetto ArCis<sup>52</sup>, relativa ad un accordo tra le Agenzie regionali di protezione dell'ambiente delle regioni Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto, Provincia autonoma di Trento, Provincia autonoma di

<sup>51</sup> Il sensore è ubicato in un vano in destra idrografica, a in fregio al canale, ubicato all'altezza del centro sportivo Scarioni.

<sup>52</sup> <https://www.arcis.it/wp/>



Bolzano, Valle d'Aosta e Friuli-Venezia Giulia, per la costituzione e gestione coordinata di un data-base di dati storici giornalieri di temperatura e precipitazione nel periodo 1960-2005.

La mappa di Figura 67 mostra l'andamento delle linee di egual valore per le cumulate di pioggia annuale per il periodo 1961-2020. Sono elaborazioni di ARPA Lombardia nell'ambito del progetto ArCIS appena rammentato. Si osserva bene come l'andamento del dato tenda a decrescere dalla parte più settentrionale del territorio metropolitano (Legnano, Garbagnate Milanese, tagliate dall'isoietta 1200 mm/anno), fino al lembo meridionale del territorio continuo della Città metropolitana, con valori tra 850 e 900 mm/anno. La tendenza si conferma per l'exclave di San Colombano al Lambro, dove il valore si attesta tra 750 e 800 mm/anno.

#### Precipitazioni intense

Arpa Lombardia, attraverso il suo applicativo SIDRO<sup>53</sup>, mette a disposizione la mappa dei coefficienti delle linee di possibilità pluviometrica per le durate da 1 a 24 ore e anche la loro sintesi in termini di altezza di precipitazione attesa per diversi tempi di ritorno.

La Figura 68 mostra le altezze relative alla durata di un'ora e ai tempi di ritorno di 10 e 100 anni. Si tratta di casi di forte interesse per la città metropolitana. Si osserva come l'intensità dei fenomeni cresce da Nordovest verso Sudest, con una maggiore uniformità verso i tempi di ritorno maggiori.

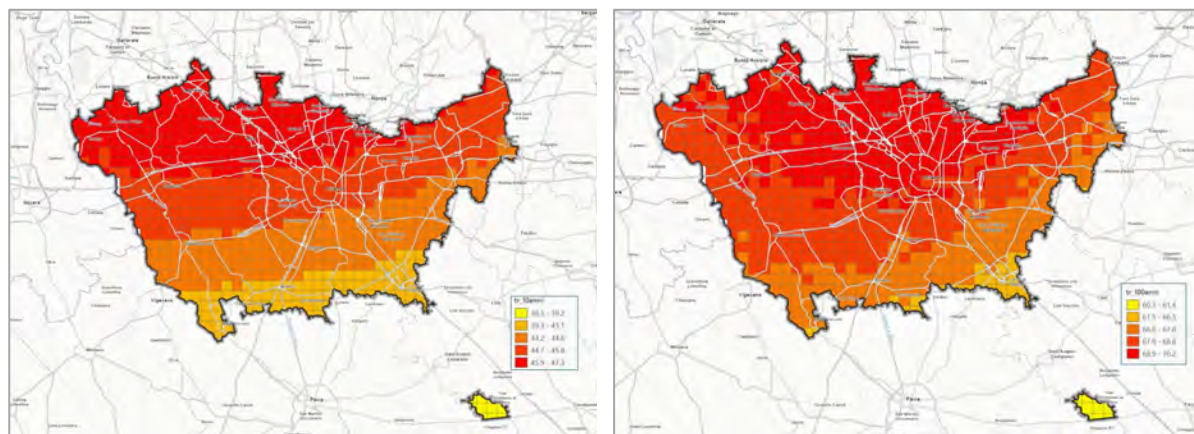


Figura 68. Altezze di pioggia attese sul territorio della Città metropolitana sulla durata di un'ora per tempi di ritorno di 10 anni (a sinistra) e di 100 anni (a destra)

Tabella 31. Valori minimi e massimi della altezza di pioggia cumulata sulla durata di un'ora sul territorio metropolitano per tempi di ritorno di 10 e 100 anni.

	Tr = 10 anni	Tr = 100 anni
H min [mm]	38.5	60.3
H max [mm]	47.3	70.2

Per contestualizzare questi dati può essere utile un raffronto con il medesimo approccio portato sull'intero territorio regionale. La Figura 69 mostra la stessa stima della pioggia cumulata sulla durata di un'ora per l'intero territorio regionale.

Gli estremi dell'insieme dei valori sono qui 23.5 e 48 mm, appunto, in un'ora. Si vede bene come il territorio della Città metropolitana, in particolare per quanto attiene alla fascia settentrionale, rientra tra quelli più critici sull'intero territorio regionale.

<sup>53</sup> <https://idro.arpalombardia.it/it/map/sidro/>

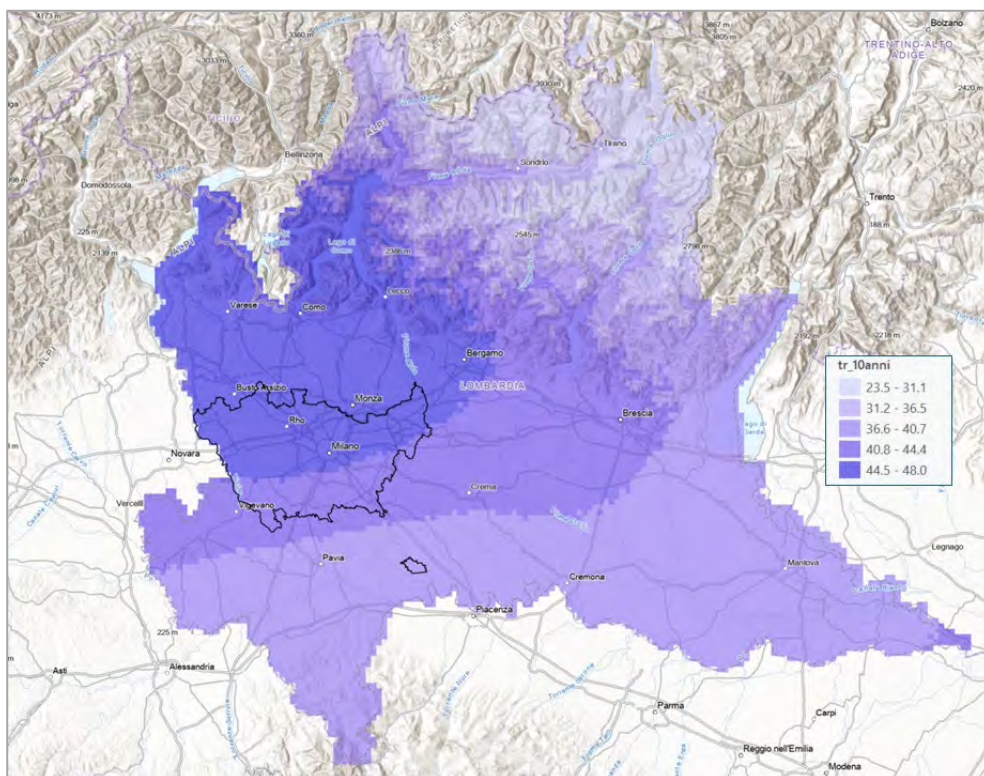


Figura 69. Altezza di pioggia stimata per la durata di un'ora e tempo di ritorno di 10 anni

### 3.5.1.3. Termometria

ARPA Lombardia, attraverso il portale Open data di Regione, mette a disposizione le serie storiche delle misure acquisite con i termometri automatici con passo di lettura a 10 minuti. Il dataset, nel suo complesso, è abbastanza disomogeneo in termini di numerosità delle serie disponibili e ciò non rende agevole una geostatistica organica del dato.

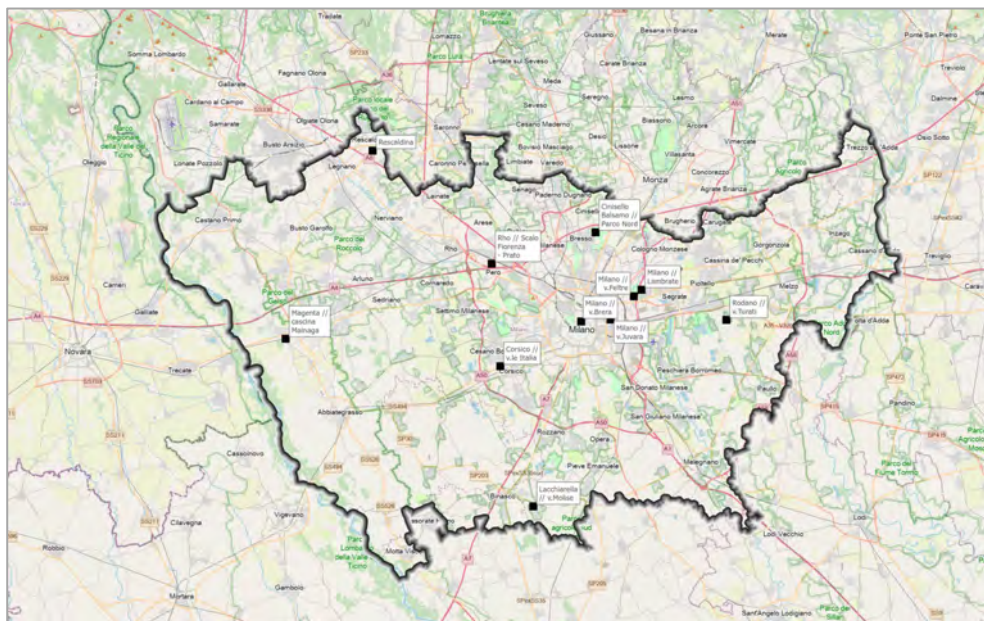


Figura 70 Posizioni dei termometri sui quali è effettuata la statistica di cui alla Figura 71.

Sul territorio metropolitano sono state comunque individuate 10 stazioni che, pressoché tutte, garantiscono almeno 5 anni di dati (in alcuni casi fino a 15 anni) e consentono una analisi sufficientemente affidabile del clima più recente. La posizione delle stazioni è illustrata nella carta di Figura 70.

I risultati, in termini di media mensile delle temperature giornaliere (ottenuta mediando tra loro 144 dati al giorno, sono riportate nel grafico di Figura 71. Il grafico riporta il dato per ciascun mese e ciascun termometro. I dati numerici sono riportati in Tabella 32.

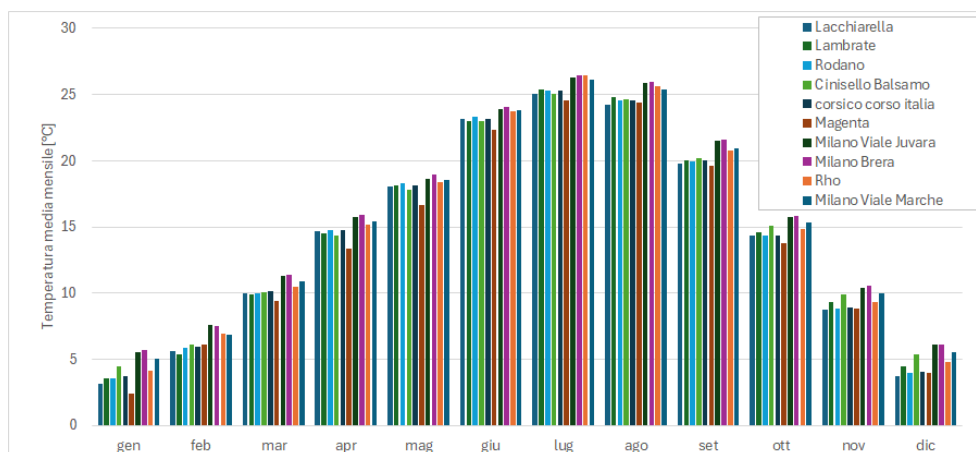


Figura 71. Temperature medie mensili su 10 stazioni termometriche automatiche sul territorio metropolitano

Dalla figura e dalla stessa tabella si nota innanzitutto una certa uniformità delle temperature misurate sull'intero arco dell'anno a parte l'area di Magenta che, nella parte più occidentale del territorio metropolitano, mostra un clima segnatamente più freddo.

Ma la vera eccezione è costituita dai quattro sensori dell'area urbana di Milano (Brera, Viale Juvara, Viale Marche e Rho) che, rispetto alla media mensile di tutti i dati, per tutti i mesi, presentano anomalie significative che raggiungono quasi due gradi.

La questione è chiaramente riferibile alla "isola di calore urbana" che comporta temperature sistematicamente più alte rispetto alle aree circostanti. Questo aspetto è particolarmente evidente nella grafica di Figura 72 che evidenzia l'anomalia di temperatura rispetto alla media per tutte le stazioni termometriche considerate. Per le tre stazioni più interne alla città (Brera, Marche e Juvara) L'anomalia è più sensibile per i mesi invernali, a causa dell'effetto dei riscaldamenti.

Questo fenomeno, alla luce del cambiamento climatico, suggerisce uno specifico approfondimento sull'area urbana milanese che, come vedremo, pare essere particolarmente sensibile a questo fenomeno.

Tabella 32. Medie mensili dei dati misurati ai termometri automatici di ARPA Lombardia

mese	Lacchiarella	Rho	Lambrate	Rodano	Cinisello Balsamo	Corsico Corso Italia	Magenta	Milano Viale Marche	Milano Brera	Milano Viale Juvara	min	max	med
gen	3.2	4.1	3.6	3.6	4.5	3.7	2.4	5.0	5.7	5.6	2.4	5.7	4.1
feb	5.6	6.9	5.4	5.8	6.1	6.0	6.1	6.9	7.5	7.6	5.4	7.6	6.4
mar	9.9	10.5	9.9	10.0	10.1	10.1	9.4	10.9	11.4	11.3	9.4	11.4	10.4
apr	14.7	15.2	14.5	14.8	14.4	14.8	13.3	15.4	15.9	15.7	13.3	15.9	14.9
mag	18.0	18.4	18.1	18.3	17.8	18.1	16.7	18.5	19.0	18.7	16.7	19.0	18.2



mese	Lacchiarella	Rho	Lambrate	Rodano	Cinisello Balsamo	Corsico Corso Italia	Magenta	Milano Viale Marche	Milano Brera	Milano Viale Juvara	min	max	med
giu	23.1	23.7	23.0	23.3	23.0	23.2	22.4	23.8	24.1	23.9	22.4	24.1	23.3
lug	25.0	26.4	25.4	25.3	25.1	25.3	24.6	26.1	26.4	26.3	24.6	26.4	25.6
ago	24.2	25.6	24.8	24.6	24.6	24.6	24.4	25.4	26.0	25.8	24.2	26.0	25.0
set	19.8	20.8	20.0	19.9	20.2	20.0	19.6	20.9	21.6	21.5	19.6	21.6	20.4
ott	14.3	14.8	14.6	14.3	15.1	14.3	13.8	15.3	15.8	15.7	13.8	15.8	14.8
nov	8.7	9.3	9.3	8.9	9.9	8.9	8.8	10.0	10.6	10.4	8.7	10.6	9.5
dic	3.7	4.8	4.4	4.0	5.3	4.1	4.0	5.6	6.1	6.1	3.7	6.1	4.8

	Lacchiarella	Rho	Lambrate	Rodano	Cinisello Balsamo	corsico corso Italia	Magenta	Milano Viale Marche	Milano Brera	Milano Viale Juvara
gen	-1.0	-0.0	-0.5	-0.6	+0.3	-0.4	-1.7	+0.9	+1.5	+1.4
feb	-0.8	+0.5	-1.0	-0.5	-0.3	-0.4	-0.3	+0.5	+1.1	+1.2
mar	-0.4	+0.1	-0.4	-0.3	-0.3	-0.2	-1.0	+0.6	+1.0	+1.0
apr	-0.2	+0.3	-0.3	-0.1	-0.5	-0.1	-1.5	+0.5	+1.0	+0.9
mag	-0.1	+0.3	-0.1	+0.1	-0.4	-0.0	-1.5	+0.4	+0.8	+0.5
giu	-0.2	+0.4	-0.3	-0.0	-0.3	-0.2	-1.0	+0.4	+0.7	+0.5
lug	-0.6	+0.8	-0.2	-0.3	-0.5	-0.3	-1.0	+0.5	+0.8	+0.7
ago	-0.8	+0.6	-0.2	-0.4	-0.4	-0.4	-0.6	+0.4	+1.0	+0.8
set	-0.6	+0.3	-0.4	-0.5	-0.2	-0.4	-0.8	+0.5	+1.2	+1.0
ott	-0.5	+0.0	-0.3	-0.5	+0.3	-0.5	-1.0	+0.5	+1.0	+0.9
nov	-0.8	-0.2	-0.2	-0.6	+0.4	-0.6	-0.7	+0.5	+1.1	+0.9
dic	-1.1	-0.0	-0.4	-0.8	+0.5	-0.7	-0.8	+0.8	+1.3	+1.3

Figura 72. Anomalia assoluta dalla media mensile espressa in gradi centigradi per ciascuna stazione

### Unità 3.5.2. I segnali del cambiamento climatico

#### 3.5.2.1. I segnali del cambiamento climatico/intensificazione delle precipitazioni su Milano

Per quanto attiene alla pluviometria, si può fare inizialmente riferimento alla stazione Milano Brera che, per il periodo 1901-2023, riporta un andamento sostanzialmente stazionario delle altezze di precipitazione giornaliera con un valore medio annuo che si attesta a 970 mm.

Il numero dei giorni piovosi mostra una lieve tendenza in diminuzione. Il grafico di Figura 73 mostra appunto la frequenza di tale dato, sia per l'intera serie registrata a Brera dall'inizio del secolo scorso (blu), che per l'ultimo trentennio (arancio).

Dai dati si evince che il cinquantesimo percentile, pari a 97.5 giorni per la serie completa, si riduce a 93.5 giorni per le decadi più recenti. Questa diminuzione è indice di una tendenza alla concentrazione della pioggia verso eventi generalmente più intensi.

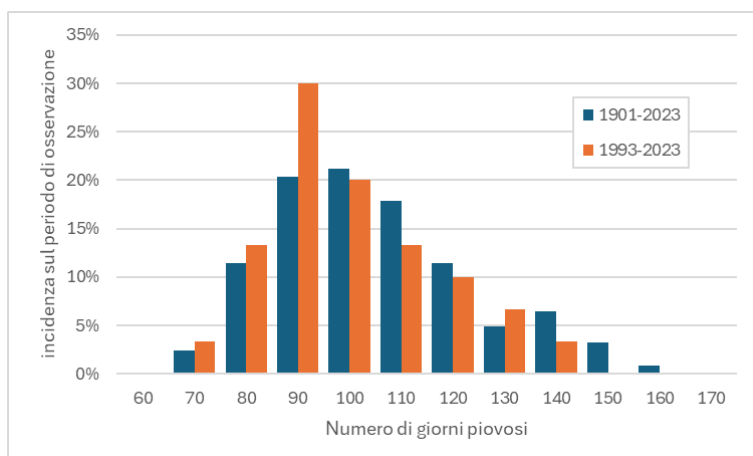


Figura 73. Frequenza del numero dei giorni piovosi per l'intera serie (blu) e per l'ultimo trentennio (arancio)

### 3.5.2.2. I segnali del cambiamento climatico/aumento delle temperature

Il territorio di Milano dispone, come detto, di una serie storica molto significativa di misure di precipitazione giornaliera e temperatura e presso l'Osservatorio di Brera che, per alcune classi di dati risale addirittura al 1763 (si veda, ad esempio, Maugeri *et Al.* 2002).

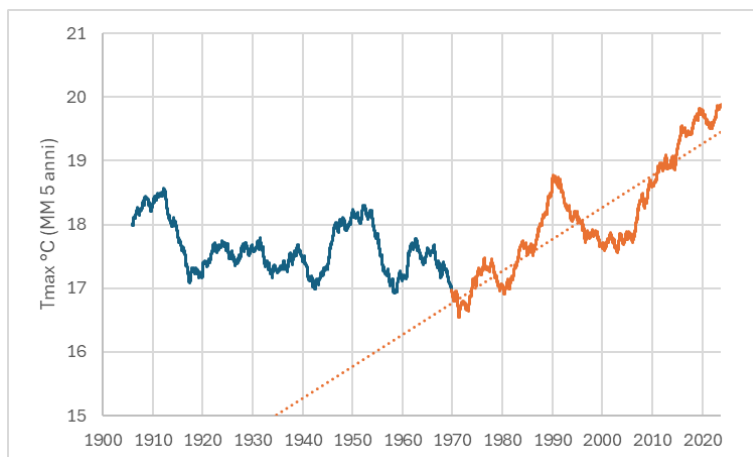


Figura 74. Andamento delle temperature massime giornaliere registrate all'Osservatorio di Brera. Media mobile su una finestra di cinque anni.

I dati storici, per quanto attiene alle temperature, mostrano un andamento pressoché stazionario per tutto il secolo scorso fino più o meno agli anni '70 (Figura 74).

In questo senso, pare errato individuare un'unica tendenza per l'intera serie storica, ma è opportuno segmentare il dato in due parti, prendendo il 1970 come fattore di discriminazione. Da allora è evidente una deriva sostanzialmente consolidata che, per quanto attiene allo specifico sensore di Brera, si attesta addirittura su circa 0.5 gradi al decennio. Tali valori sono di gran lunga superiori alle tendenze registrate a livello globale (poco meno di un grado centigrado nel periodo intercorso dall'epoca preindustriale (IPCC, 2021)).

Questo segnale è verosimilmente dovuto alla combinazione tra l'effettivo cambiamento globale e, più sensibilmente, "l'isola urbana di calore" (e.g. Borghi *et Al.*, 2000) dovuta alla massiva urbanizzazione e alla copertura artificiale dei suoli. Di tale specifico aspetto delle coperture, si parlerà peraltro diffusamente più avanti nel corso di questa relazione.



La Figura 75 mostra un'immagine elaborata dai dati dalla costellazione Sentinel-2, missione sviluppata dalla European Space Agency (ESA) nell'ambito del programma Copernicus principalmente per monitorare le aree verdi del pianeta e fornire supporto nella gestione di disastri naturali. I dati sono riferiti al mese di luglio 2022 e mostrano la distribuzione delle temperature misurate al suolo nelle diverse aree della città.

Si osserva immediatamente come le temperature più elevate, con punte fino a 41 gradi (ma vi sono registrazioni in altre date che superano i 50 °C), siano caratteristiche delle aree maggiormente urbanizzate. Si distingue bene, a puro titolo di esempio, il sedime dell'aeroporto di Linate (cerchio nero a tratto spesso) con temperature ai massimi dello spettro, drasticamente mitigate spostandosi immediatamente verso Ovest, sul Monluè-Ponte Lambro.

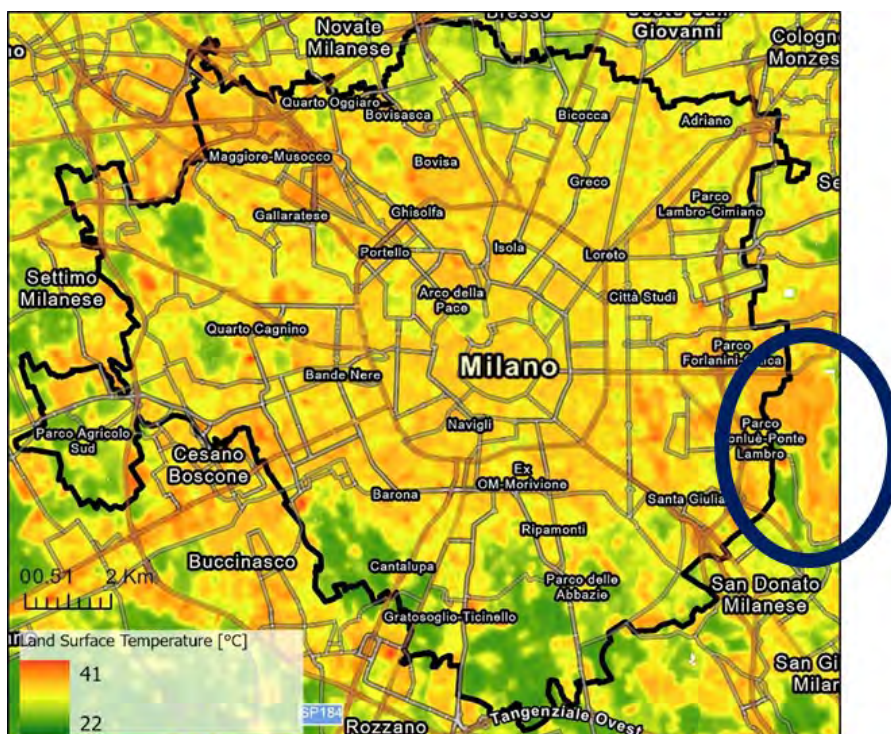


Figura 75. LST (Land Surface temperature, temperatura al suolo, °C) a Milano rilevata il giorno 31 luglio 2022 alle ore 13:59, Immagine Sentinel-2, courtesy Daniele Bocchiola e Sonia Morgese, Politecnico di Milano. Nell'ovale nero a tratto spesso, il sedime aeroportuale di Linate.

Tale dato, combinato con la temperatura dell'aria ed il tasso di umidità, è fortemente connesso con l'impatto di ondate di calore sul territorio, evento di interesse per la protezione civile, con particolare riguardo per i soggetti più deboli: anziani, bambini, malati. Questo tipo di informazione, oltreché per quanto attiene all'osservazione, è importante a livello di simulazione consentendo di prevedere situazioni particolarmente critiche nel tempo reale. Altresì nel tempo differito, permette di ipotizzare le condizioni conseguenti ad interventi di mitigazione, ad esempio attraverso la realizzazione e gestione di aree verdi e, più in generale *"nature based solutions"* (Rizwan et Al., 2008).

### 3.5.2.3. I segnali del cambiamento climatico/aumento dei giorni di calura e notti tropicali

Un dato particolarmente interessante è relativo ai parametri visti più sopra relativi, ai cosiddetti "giorni di calura" con temperatura massima superiore a 30°C e alle "notti tropicali" ovvero con temperature minime superiori a 20°C.

La stessa serie storica di Brera, dall'inizio del secolo scorso alla fine del 2023, mostra un certo incremento nei “giorni di calura”, mentre il segnale è decisamente più forte per quanto riguarda le “notti tropicali”. Le relative dinamiche temporali sono riportate nei tre grafici di Figura 76 (in alto a sinistra, in alto a destra e in basso a sinistra). Il quarto grafico mostra l'andamento della media annuale della differenza tra le temperature massima e minima giornaliera. Dal diagramma si osserva una costante e paradigmatica diminuzione dagli oltre nove gradi dei primi anni del secolo scorso, ai poco più di sette attuali, che paiono ragionevolmente stabili a partire dagli anni Novanta.

Anche in questo caso, la ragione di tutto ciò è dovuta in parte alla dinamica del clima. È verosimile che un effetto determinante sia proprio quello dello sviluppo urbano con la relativa “isola di calore”. Tale aspetto è peraltro in qualche modo confortante, perché lascia intravedere quantomeno la possibilità di intervenire con azioni locali, anche a livello di singolo comune o area metropolitana.

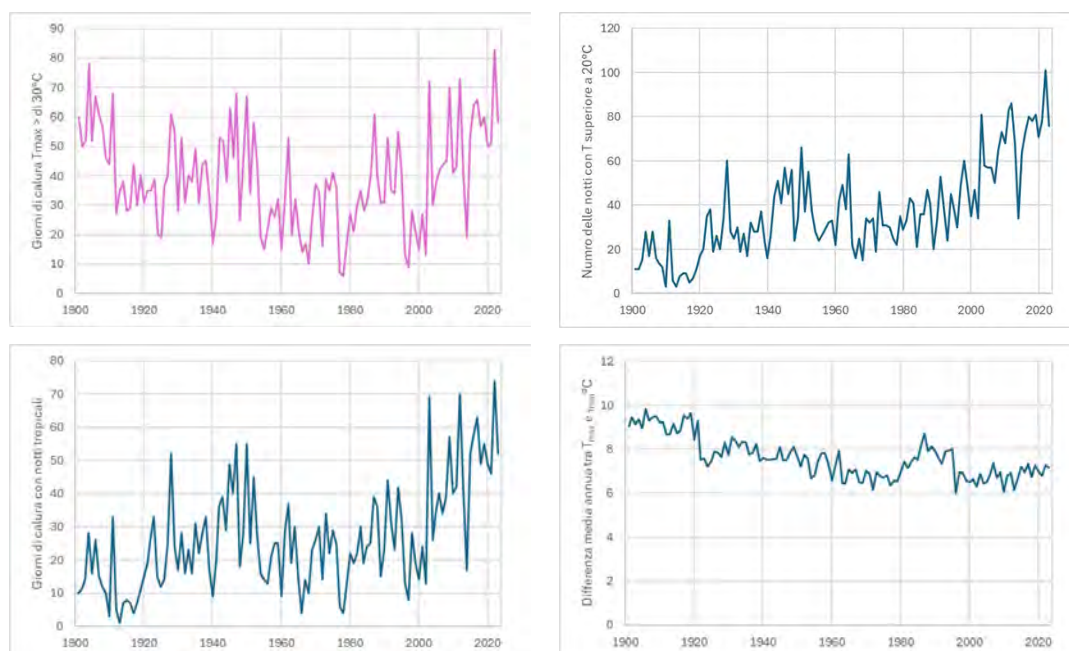


Figura 76. Numero dei “giorni di calura” (in alto a sinistra), delle “notti tropicali” (in alto a destra), dei “giorni di calura” seguiti da una “notte tropicale” e differenza tra temperatura massima e minima con temperatura massima superiore a 30°C. Dati dell'Osservatorio di Brera

#### 3.5.2.4. I segnali del cambiamento climatico: sintesi sulla dinamica del clima metropolitano

In estrema sintesi, sempre dalle analisi della serie storica di Brera, e da quanto appena discusso, si può rilevare una crescita della temperatura media annua di circa +2 °C con incremento delle massime estive di ancora +2°C, solo tra il 1990 ed il 2019, con temperature al suolo stimate fino a 50 °C ed oltre.

Vi è evidenza, inoltre, di molteplici impatti quali

- Incremento della frequenza ed intensità di eventi temporaleschi (vento forte, precipitazioni, fulminazioni), con forte e continuo impatto sul sistema idraulico come testimoniato dalle frequenti criticità sul sistema urbano di drenaggio delle acque meteoriche e del reticolo principale;

- Sempre maggiore evidenza degli effetti connessi all'Isola Urbana di Calore. Tale effetto, tipicamente osservato nei mesi estivi, esalta le criticità dovute al caldo prettamente meteorologico e pone rischi significativi per la salute dei soggetti deboli (Piracha *et Al.* 2022).
- Maggiore necessità di ricorso massivo agli impianti di condizionamento, con rischi di black-out connessi ai picchi di richiesta, e possibili ricadute sociali e sanitarie.
- Possibile incremento dei disservizi legati a guasti sulla rete di distribuzione elettrica (e.g. Boio, 2023).

<b>1200</b> mm/anno	cumulata di pioggia annua (1960-2020) sul lembo settentrionale del territorio metropolitano
<b>750</b> mm/anno	cumulata di pioggia annua (1960-2020) sulla exclave di San Colombano al Lambro
<b>1025</b> mm/anno	la cumulata di pioggia annua (1960-2020) mediata sul territorio metropolitano
<b>970</b> mm/anno	Cumulata di pioggia media annua a Brera, sostanzialmente stazionaria nel periodo 1901-2020
<b>38.5 – 47.3</b> mm	L'altezza di pioggia stimata da ARPA per una precipitazione con $T_R$ 10 anni sul territorio metropolitano
<b>60.3 – 60.2</b> mm	L'altezza di pioggia stimata da ARPA per una precipitazione con $T_R$ 10 anni
<b>0.5 °C/anno</b>	L'incremento medio delle temperature all'Osservatorio di Brera nel periodo 1970-2020
<b>fino a 50 °C</b>	La temperatura estiva massima al suolo nelle aree maggiormente urbanizzate

## Tema 3.6. Inquadramento del sistema delle infrastrutture

### Unità 3.6.1. Infrastrutture stradali

#### 3.6.1.1. Inquadramento generale

Il sistema complessivo intermodale a servizio della Città Metropolitana va ben oltre il limite dato dal confine amministrativo, Basti in tal senso pensare, ad esempio, al sistema aeroportuale, con i poli di Malpensa, Orio al Serio e lo stesso Linate, aeroporto tipicamente “urbano” di Milano posto tuttavia nel comune di Peschiera Borromeo. Altresì si può rammentare del sistema ferroviario suburbano che, come vedremo nel successivo paragrafo, si estende su un’area complessiva molto rilevante che abbraccia e travalica il territorio metropolitano.

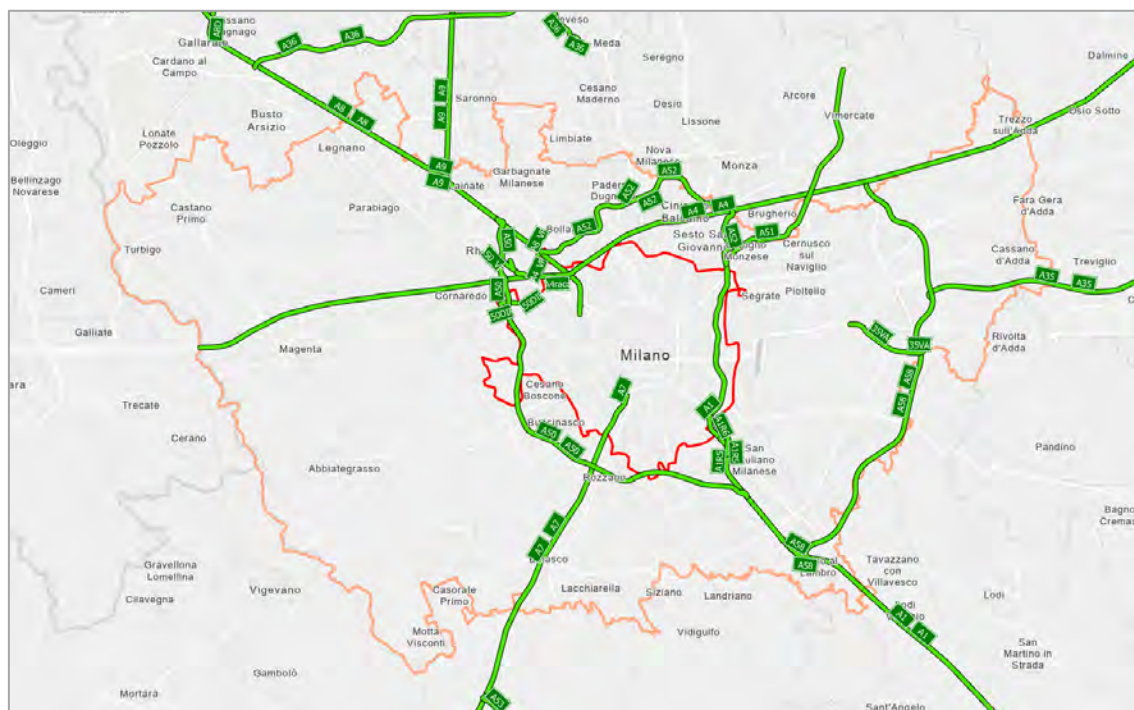


Figura 77. Il sistema autostradale sul territorio metropolitano e attorno a Milano

Ancor più rilevante il ruolo della rete infrastrutturale multimodale letto in chiave nazionale ed europea. La Lombardia gode di una posizione strategica rispetto al sistema della mobilità di valenza continentale essendo interessata da tre dei quattro Corridoi che interessano l'Italia e dei nove, più in generale, individuati dalla UE. In particolare, si tratta

- del “Corridoio Reno – Alpi” che connette i porti del mare del Nord, come Rotterdam e Anversa, al bacino del Mediterraneo, ovvero a Genova;
- del “Corridoio Mediterraneo” che collega la penisola iberica al confine ungherese-ucraino, attraversando le Alpi e il Nord Italia e connettendo i paesi balcanici;



- del “Corridoio Scandinavo – Mediterraneo” che collega la Svezia e la Finlandia a Malta, attraversando la Germania, l'Austria e l'Italia.

La macroarea del nord-ovest italiano svolge difatti un ruolo di cerniera tra il sistema della portualità ligure e le diverse zone produttive poste lungo i tre corridoi. Le maggiori infrastrutture lombarde che fanno parte della rete sono gli aeroporti di Malpensa, Linate e Orio al Serio, i porti interni di Cremona e Mantova, il terminal di Milano Smistamento, oltre a importanti linee ferroviarie, come le linee AV/AC Milano-Bologna, Milano-Torino e Milano-Brescia, e importanti infrastrutture stradali delle quali trattiamo in questa Unità quali la A1 Milano Napoli e la A4 Torino-Trieste.

### 3.6.1.2. *Infrastrutture autostradali*

Il sistema autostradale metropolitano può essere schematizzato in un asse settentrionale da est a ovest costituito dalla A4 “Serenissima” che taglia l'intera pianura padana, partendo da Torino, passando per Milano, Venezia e terminando a Sistiana, frazione del comune sparso di Duino-Aurisina (TS). Da qui prosegue verso Trieste con la classificazione RA 13. È la terza autostrada italiana per lunghezza dopo la A1 e la A14.

L'area metropolitana è poi percorsa:

- dalla A1 “Autostrada del sole”, che converge verso il capoluogo da Sudest e che collega Milano a Napoli attraversando internamente la penisola italiana e passando per Bologna, Firenze e Roma. L'autostrada costituisce storicamente l'asse portante della comunicazione nord-sud su gomma;
- dalla A7 “Autostrada dei Giovi” o “Serravalle” (da Sudovest) principale e più diretta arteria stradale che collega Milano e Genova;
- dalla A8 “Autostrada dei Laghi” che collega Milano a Varese che sostiene un elevato traffico pendolare diretto a Milano e, in combinazione con la A9 della quale si dirà a breve, svolge al contempo il ruolo di principale percorso per le merci che dalla Lombardia viaggiano su gomma verso il nord Europa. Da segnalare l'accesso, all'uscita di Busto Arsizio, per la SS336 “Superstrada Malpensa 2000” che, sulla lunghezza di poco più 10 km, fornisce il collegamento al Terminal 2 dell'Aeroporto internazionale di Milano. Lo svincolo A8VF “Viabilità fiera” consente l'accesso all'area della fiera di Milano nei pressi di Rho e adesso “MIND - Milano Innovation District”. Lo svincolo prosegue poi come “A4VF” e A50\_VF” per connettersi con la Tangenziale Ovest di Milano.
- dalla A9, anch'essa detta “Autostrada dei laghi” origina da uno svincolo della A8 a Lainate e termina a Chiasso con la dogana per la Svizzera di Brogeda. Il tracciato autostradale che prosegue in territorio elvetico come A2.

Il tessuto infrastrutturale attorno al Capoluogo è poi servito da una serie di autostrade suburbane o “tangenziali” che formano un anello continuo e si estendono attorno alla città seguendo grossolanamente il perimetro del confine comunale salvo che a Nord, dove la distanza è maggiore per l'ingombro dato dalla presenza della A4, come si osserva bene in Figura 77. Si tratta del più esteso sistema di tangenziali realizzato attorno ad una città italiana, per una lunghezza complessiva di 106 km<sup>54</sup>.

<sup>54</sup> Il Grande Raccordo Anulare di Roma (GRA), ad esempio, non supera i 70 km.



Aggiungendo alle quattro tangenziali i tratti urbani di A1 e A4, che corre parallelo alla Tangenziale Nord collegando A51, A50 e A58, si ottiene un sistema di autostrade urbane di 133 km che circonda totalmente la città di Milano. Il flusso di traffico che interessa questo sistema è di oltre 170.000 transiti giornalieri. In particolare, si hanno:

- A51 “Tangenziale Est di Milano, che ha inizio proseguendo la A1 senza soluzione di continuità all’altezza di San Giuliano Milanese mentre l’ingresso diretto in Città è affidato alla A1R5 “Raccordo A1 – Piazzale Corvetto”. Il percorso segue il confine orientale del comune. All’altezza di Cologno Monzese vi l’innesto con la A52, mentre la Tangenziale si prolunga deviando verso Nordest e terminando a Velate Usmate;
- A52 “Tangenziale nord di Milano”, origina nei pressi del comune di Sesto San Giovanni dalla connessione con la tangenziale est, da cui raccoglie solo il traffico proveniente dalla carreggiata nord e sulla quale si immette solamente in direzione sud. Lambisce poi il limite nord dell’area suburbana milanese fino ad intersecare la A8 e proseguire sulla viabilità autostradale a servizio della Fiera, chiudendo l’anello sulla Tangenziale Ovest;
- A50 “Tangenziale Ovest di Milano” è nei fatti, come accade del resto sull’intero anello, parte integrante della viabilità interna dell’area metropolitana milanese. Origina corrispondenza della connessione con l’A8 nel comune di Rho. Prosegue in direzione sud seguendo un percorso sinuoso, attraversando il comune di Pero intersecando il perimetro del Comune di Milano. Nel comune di Assago incrocia la A7. Giunta nel comune di San Giuliano Milanese termina immettendosi nella A1.

Vi è poi la A58, “Tangenziale Est Esterna di Milano” o “TEEM”. Nei fatti parallela alla A51, è stata realizzata nell’intento di alleggerire l’ingente mole di traffico che grava sulla infrastruttura più anziana. La A58 origina ad Agrate dall’interconnessione con la A4 e prosegue verso sud, seguendo il limite della Città metropolitana fino a Cerro al Lambro, dove si immette nella A1.

L’incidenza delle diverse tratte autostradali extraurbane (sigla “A” seguita da numero progressivo minore di 50) sul territorio regionale, su quello della Città metropolitana e su quello del Comune di Milano sono riportate nella Tabella 33.

Tabella 33. Incidenza sul territorio delle diverse tratte autostradali

Autostrada	Denominazione	Su territorio regionale [km]	Su territorio metropolitano [km]
A1	AUTOSTRADA MILANO - NAPOLI	110.4	32.8
A1R5	RACCORDO A1-PIAZZALE CORVETTO	4.9	4.9
A1R6	RACCORDO A1-A51	3.3	3.3
A21	AUTOSTRADA TORINO- PIACENZA- BRESCIA	175.5	
A21racc	RACCORDO A21	34.2	
A22	AUTOSTRADA BRENNERO-MODENA	75.7	
A35	AUTOSTRADA BREBEMI	110.4	18.4
A35R	RACCORDO AUTOSTRADALE A35 - A4 - TANGENZIALE SUD DI BRESCIA	4.3	
A35VAR	VARIANTE DI LISCATE	12.2	11.4
A4	AUTOSTRADA TORINO-TRIESTE	310.2	94
A4_VF	AUTOSTRADA TORINO-TRIESTE VIABILITA' FIERA	3.1	2.5
A4racc	RACCORDO A4	9.1	3.7
A7	AUTOSTRADA GENOVA - MILANO	109.2	31.5



Autostrada	Denominazione	Su territorio regionale [km]	Su territorio metropolitano [km]
A8	AUTOSTRADA MILANO-VARESE	91.7	40.3
A8_VF	AUTOSTRADA MILANO-VARESE VIABILITA' FIERA	2.5	2.5
A8D	DIR. GALLARATE - SESTO CALENDE	27.3	
A9	AUTOSTRADA LAINATE-COMO- CHIASO	64.3	3.2
Totali		1148.3	248.5

L'incidenza delle tratte autostradali suburbane o "tangenziali" (sigla "A" seguita da numero progressivo maggiore o uguale a 50) è invece riportata in Tabella 34

Tabella 34. Incidenza sul territorio delle diverse tratte autostradali suburbane con i relativi gestori

Autostrada	Denominazione	Su territorio regionale [km]	Su territorio metropolitano [km]
A50	TANGENZIALE OVEST DI MILANO	64.5	64.5
A50_VF	A50 VIABILITA' FIERA	3.9	3.9
A50DIR	DIRAMAZIONE A50	5.7	5.7
A51	TANGENZIALE EST DI MILANO	57.8	34.5
A52	TANGENZIALE NORD DI MILANO	44.0	38.9
A53	RACCORDO AUTOSTRADALE BEREGUARDO-PAVIA (EX RA7)	19.1	
A54	TANGENZIALE OVEST DI PAVIA	15.2	
A58	TANGENZIALE EST ESTERNA MILANO	66.7	50.6
Totali		286.7	198.1

Un riassunto per tipologie è riportato nella Tabella 35.

Tabella 35. Incidenza delle infrastrutture autostradali per tipologia

Tipologia	Su territorio regionale [km]	Su territorio metropolitano [km]
Autostrade extraurbane	1148.3	248.5
Autostrade suburbane e tangenziali	286.7	198.1
<b>Totale</b>	<b>1435.0</b>	<b>446.6</b>

Le tabelle che seguono illustrano invece i soggetti gestori per le diverse fattispecie tanto per le tratte extraurbane (Tabella 36) che per le suburbane (Tabella 37).

Tabella 36. Soggetti gestori per le diverse infrastrutture extraurbane in area milanese

Sigla	Infrastruttura	Soggetto gestore
A1	AUTOSTRADA MILANO - NAPOLI	Autostrade per l'Italia
A1R5	Raccordo A1-Piazzale Corvetto	Autostrade per l'Italia
A1R6	Raccordo A1-A51	Autostrade per l'Italia
A21	AUTOSTRADA TORINO- PIACENZA- BRESCIA	SATAP
A21racc	RACCORDO A21	SATAP
A22	AUTOSTRADA BRENNERO-MODENA	Autostrada del Brennero SpA
A35	AUTOSTRADA BreBeMi	Brebemi S.p.A.
A35R	RACCORDO AUTOSTRADALE A35 - A4 Tangenziale Sud di Brescia	Brebemi S.p.A.

Sigla	Infrastruttura	Soggetto gestore
A35VAR	VARIANTE DI LISCATE	Brebemi S.p.A.
A4	AUTOSTRADA TORINO-TRIESTE	Autostrade per l'Italia
A4_VF	AUTOSTRADA TORINO-TRIESTE VIABILITA' FIERA	Autostrade per l'Italia
A4racc	RACCORDO A4	Autostrade per l'Italia
A7	AUTOSTRADA GENOVA - MILANO	Milano Serravalle-Milano Tangenziali (Tratto Milano-Serravalle). Autostrade per l'Italia (Serravalle-Genova)
A8	AUTOSTRADA MILANO-VARESE	Autostrade per l'Italia
A8_VF	AUTOSTRADA MILANO-VARESE VIABILITA' FIERA	Autostrade per l'Italia
A8D	DIR. GALLARATE - SESTO CALENDE	Autostrade per l'Italia
A9	AUTOSTRADA LAINATE-COMO-CHIASSO	Autostrade per l'Italia

Tabella 37. Soggetti gestori per le diverse infrastrutture suburbane in area milanese

Sigla	Infrastruttura	Soggetto gestore
A50	TANGENZIALE OVEST DI MILANO	Milano Serravalle - Milano Tangenziali
A50_VF	A50 VIABILITA' FIERA	Milano Serravalle - Milano Tangenziali
A50DIR	DIRAMAZIONE A50	Milano Serravalle - Milano Tangenziali
A51	TANGENZIALE EST DI MILANO	Milano Serravalle - Milano Tangenziali
A52	TANGENZIALE NORD DI MILANO	Milano Serravalle - Milano Tangenziali
A53	RACCORDO AUTOSTRADALE BEREGUARDO-PAVIA	Milano Serravalle - Milano Tangenziali
A54	TANGENZIALE OVEST DI PAVIA	Milano Serravalle - Milano Tangenziali
A58	TANGENZIALE EST ESTERNA MILANO	Tangenziale Esterna S.p.a.

### 3.6.1.3. Intersezioni con Strade europee

Alcune delle infrastrutture appena delineate fanno parte di strade europee sulle dorsali Nord-sud e sull'intermedia Ovest-Est. Per il dettaglio si rimanda alla Tabella 38.

Tabella 38. Strade europee di interesse per l'area milanese

Sigla e denominazione	Dorsale	Classe	Tratti interessati in area milanese
E35 Amsterdam Roma	Nord-sud	A	A9 Chiasso – Lainate, A8 Lainate-Milano, A50 Tangenziale Ovest di Milano, A1 Milano – Roma
E64 Torino Brescia,	Intermedia Ovest-Est	A	A4 Torino-Brescia
E62 Nantes Genova,	Intermedia Ovest-Est	A	A8 Gallarate-Milano Nord, A50 Tangenziale Ovest di Milano, A7 Milano Genova

### 3.6.1.4. Altre tipologie di infrastrutture stradali

Per quanto attiene alla viabilità non autostradale, si può ancora fare riferimento ai dati del Geoportale della Regione Lombardia. La Figura 78 mostra l'assetto della viabilità principale e secondaria sulla Città metropolitana di Milano. In verde le autostrade, in rosso le strade statali, in arancio le regionali, in giallo le ex-statali passate alla Provincia, in azzurro le provinciali, in grigio la viabilità minore, in viola le intersezioni.

I dati, relativi alla viabilità non autostradale sono riassunti nella Tabella 39 che riporta anche i soggetti gestori.

Tabella 39. Estensione della viabilità non autostradale per tipologia

Tipologia	Estensione [km]	Gestore
strade statali	2'181.8	Anas
strade regionali	6.5	Regione
strade provinciali ex-statali	1'488.2	Città Metropolitana
strade provinciali	7'787.1	Città Metropolitana
strade comunali	23'928.2	Comuni
<b>Totale</b>	<b>35'391.88</b>	

Le strade statali sono gestite da ANAS. La Città metropolitana di Milano gestisce le strade classificate "provinciali" con provvedimenti delle Autorità competenti, nonché le strade gestite dalla cessata Provincia di Milano fino al 31 dicembre 2014.

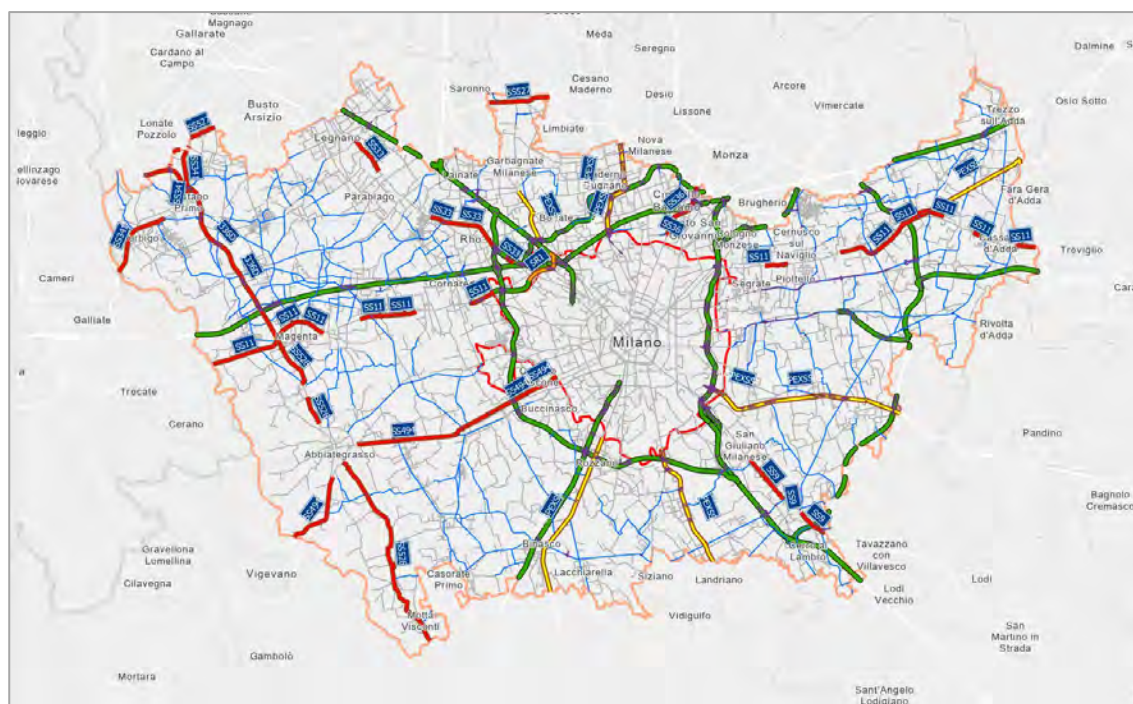


Figura 78. Carta riassuntiva della viabilità principale e secondaria sulla Città metropolitana di Milano. In verde le autostrade, in rosso le strade statali, in arancio le regionali, in giallo le ex-statali passate alla Provincia, in azzurro le provinciali, in grigio la viabilità minore, in viola le intersezioni

È bene a questo punto chiarire che la terminologia "strada provinciale" fa riferimento a due diverse categorie:

- strade qualificate come "provinciali" dalle Autorità competenti a seguito della entrata in vigore della legge 126/1958 e successive modificazioni (la maggior parte delle strade antecedenti al 1992);
- strade qualificate come "provinciali" dalla Regione Lombardia a seguito della entrata in vigore del D. Lgs. 285/1992 "codice della strada" (strade realizzate successivamente al 1992);

- strade prive di classificazione, ma la cui gestione fu assunta dalla Provincia di Milano in virtù di accordi con altri Enti (in questa categoria rientrano strade realizzate dopo l'anno 2000 nel comparto occidentale).

248.5 km	La lunghezza delle tratte di autostrada extraurbana sul territorio metropolitano
198.1 km	La lunghezza delle tratte di autostrade suburbane e tangenziali sul territorio metropolitano
446.6 km	La lunghezza complessiva delle tratte autostradali sul territorio metropolitano
E35, E62, E64	Le strade europee che intersecano il territorio metropolitano
2'181 km	L'estensione delle strade statali
9'235 km	L'estensione delle strade di competenza di Città metropolitana
23'928 km	L'estensione delle strade di competenza comunale
35'400 km	La rete viaria principale sul territorio di Città metropolitana



### Unità 3.6.2. Reti delle infrastrutture ferroviarie

#### 3.6.2.1. I gestori dell'infrastruttura

Il territorio della Città metropolitana è servito da una imponente rete di trasporto su ferro che riguarda tanto il settore ferroviario in quanto tale, che il trasporto pubblico locale con le cinque linee della rete metropolitana e se vogliamo, per quanto riguarda strettamente il Capoluogo, le 18 linee tranviarie. In questa unità si tratterà esclusivamente della rete ferroviaria in quanto ad infrastruttura.

L'infrastruttura ferroviaria nazionale è quella gestita da Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. (RFI) nonché quella individuata dalle linee di cui all'allegato A del Decreto 5 agosto 2016 del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, e successive modifiche.

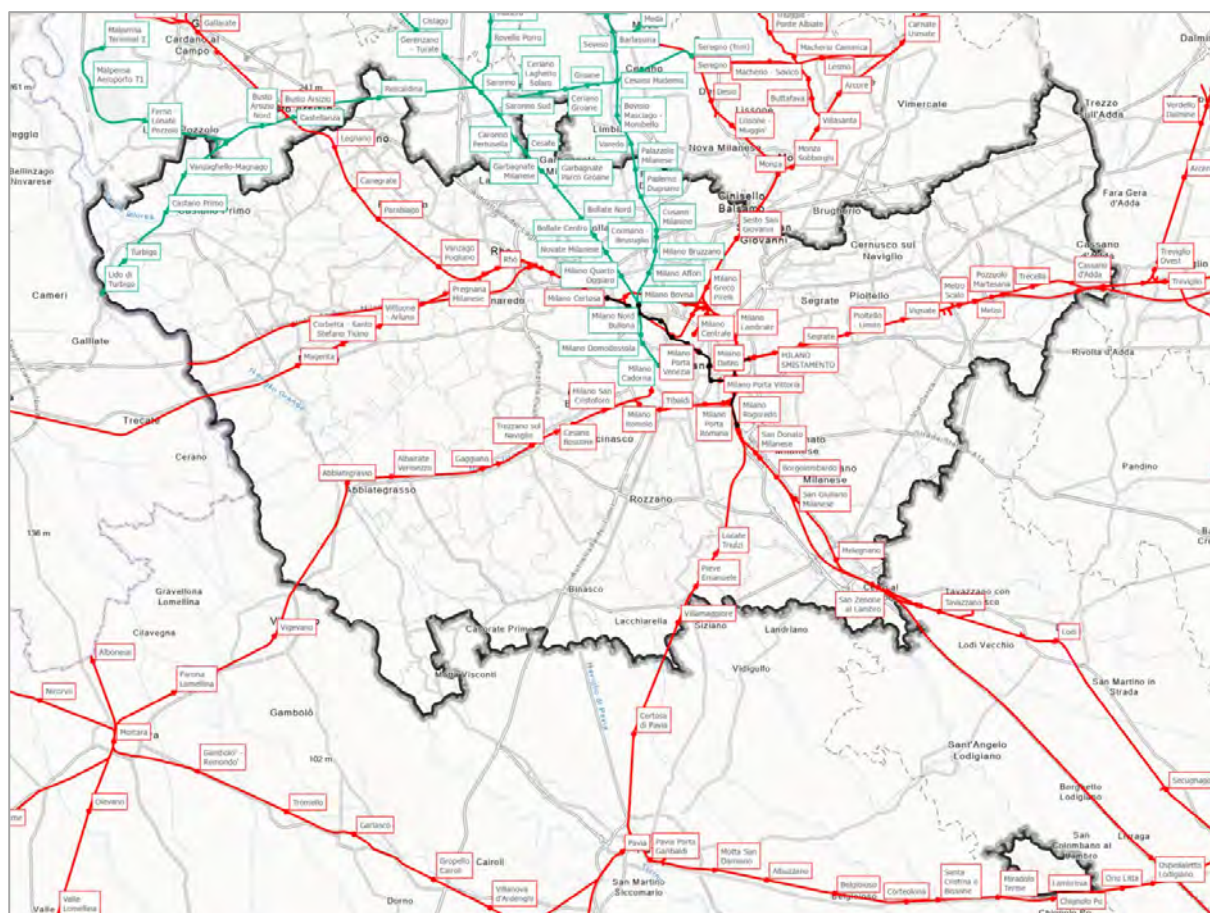


Figura 79. Layout delle infrastrutture ferroviarie nel territorio della città metropolitana. In verde le direttrici infrastrutturali e le relative stazioni gestite da Ferrovienord. In rosso quelle gestite da RFI. Le tratte ulteriormente evidenziate in nero riguardano il Passante ferroviario, che si muove comunque su infrastruttura RFI.

Sull'area della Città metropolitana opera, oltre a RFI, Ferrovienord S.p.A. La società è controllata al 100% da FNM e gestisce in Lombardia 331 km di rete e 125 stazioni dislocate su cinque linee nelle province di Milano, Varese, Como, Novara, Monza/Brianza (223 chilometri con 87 stazioni)

e Brescia (108 chilometri con 38 stazioni)<sup>55</sup>. La misura lineare della infrastruttura gestita a scala della Città metropolitana è riportata nella Tabella 40.

Si tratta di quasi 400 chilometri alla scala dell'area vasta dei quali circa 120 operanti sul territorio comunale. Le stazioni sono rispettivamente 71 e 24 come dettagliato nella Tabella 41. Da segnalare che il numero elevato delle stazioni ferroviarie RFI, diciassette, sul territorio comunale, è dovuto al fatto che la stessa RFI gestisce il Passante ferroviario.

Tabella 40. Estensione Chilometrica delle infrastrutture ferroviarie sui territori della Città metropolitana e del Comune di Milano

Gestore	Città metropolitana [km]
Ferrovienord	57.3
RFI	339.4
Totale	396.7

Il Passante si configura come una linea ferroviaria che passa prevalentemente al disotto del centro urbano, congiungendo le linee provenienti da nord-ovest, tanto di rango nazionale che regionale, con quelle provenienti da Est e Sudest.

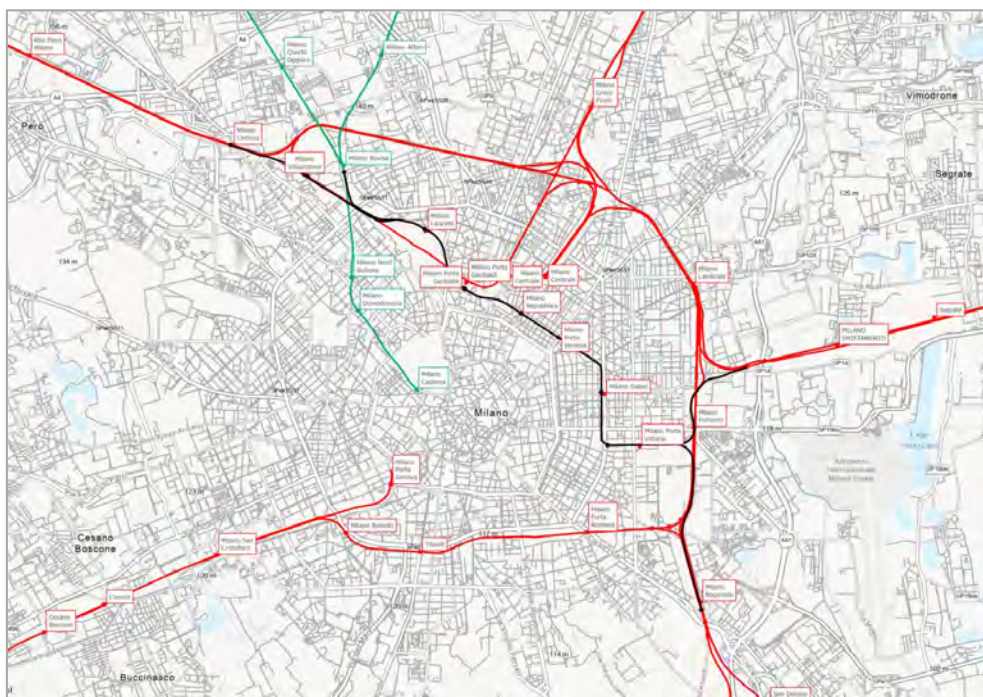


Figura 80. Il sistema delle infrastrutture ferroviarie attorno al Capoluogo.

A servizio del Passante si hanno 6 stazioni sotterranee e 4 di superficie. Il Passante, pur essendo parte integrante del sistema di mobilità urbana milanese, è del tutto integrato nel sistema di trasporti regionale e nazionale, lo scartamento è ordinario e l'alimentazione elettrica è anch'essa ordinaria, in corrente continua a 3 kV mediante linea aerea di contatto

<sup>55</sup> Il Gruppo FNM S.p.A. è una società per azioni italiana che opera nel settore della mobilità integrata. La società è quotata alla Borsa di Milano. Il capitale azionario è detenuto per il 57,57% da Regione Lombardia, per il 14,74% da Ferrovie dello Stato Italiane, mentre il restante 27,68% è detenuto da privati

Tabella 41. Numero di stazioni ferroviarie operanti sui territori della Città metropolitana e del Comune di Milano

Gestore	Città metropolitana
Ferrovienord	22
RFI	49
Totale	71

2	I gestori dell'infrastruttura ferroviaria che operano sul territorio metropolitano: RFI e Ferrovienord
57.3 km	L'estensione della rete di Ferrovienord sul territorio metropolitano
339.4 km	L'estensione della rete RFI sul territorio metropolitano
396.7 km	La lunghezza complessiva della rete ferroviaria sul territorio metropolitano
71	Il numero complessivo delle stazioni sul territorio metropolitano
22	Le stazioni gestite da Ferrovienord
49	Le stazioni gestite da RFI

### Unità 3.6.3. Reti delle infrastrutture aeroportuali

#### 3.6.3.1. Aeroporti principali

Il territorio della area vasta metropolitana è servito da tre aeroporti principali. Si tratta

- dell'aeroporto intercontinentale di Malpensa, (codice IATA: MXP, codice ICAO: LIMC), classificato da ENAC come "Aeroporto di interesse nazionale", "Aeroporto strategico" e "Hub internazionale". È situato nei comuni di Somma Lombardo (Terminal 2), Ferno (Terminal 1) e Lonate Pozzolo (parte del sedime aeroportuale) in provincia di Varese. È il secondo aeroporto italiano per traffico passeggeri dopo l'Aeroporto di Roma-Fiumicino



- dell'Aeroporto di Milano “Enrico Forlanini” o “Linate” (codice IATA: LIN, codice ICAO: LIML), classificato da ENAC come “Aeroporto di interesse nazionale”. serve il traffico nazionale e quello europeo di breve raggio. L'aeroporto dispone di un unico terminal e di due piste, una principale, generalmente usata per il traffico commerciale ed una secondaria, al momento temporaneamente chiusa, specifica per l'aviazione generale. La maggior parte del sedime aeroportuale, con l'intera lunghezza della pista, ricade nel comune di Peschiera Borromeo, parte dell'aerostazione, e in particolare una quota consistente dell'aerostazione, compresa quella relativa agli imbarchi con i relativi “finger”, si trova nel comune di Segrate. Appartiene al territorio del Comune di Milano il Piazzale e i manufatti dedicati all'aviazione generale;
- dell'Aeroporto internazionale di Bergamo-Orio al Serio “Caravaggio” o “Milan Bergamo Airport” (Codice IATA BGY, Codice ICAO LIME), classificato da ENAC come “Aeroporto di interesse nazionale”. L'aerostazione, le strutture tecniche e buona parte della pista si trovano nel Comune di Orio al Serio. La parte orientale della resede interessa il territorio di Grassobbio e Seriate. È una delle tre basi operative principali di Ryanair, assieme all'aeroporto di Dublino e all'aeroporto di Londra-Stansted.

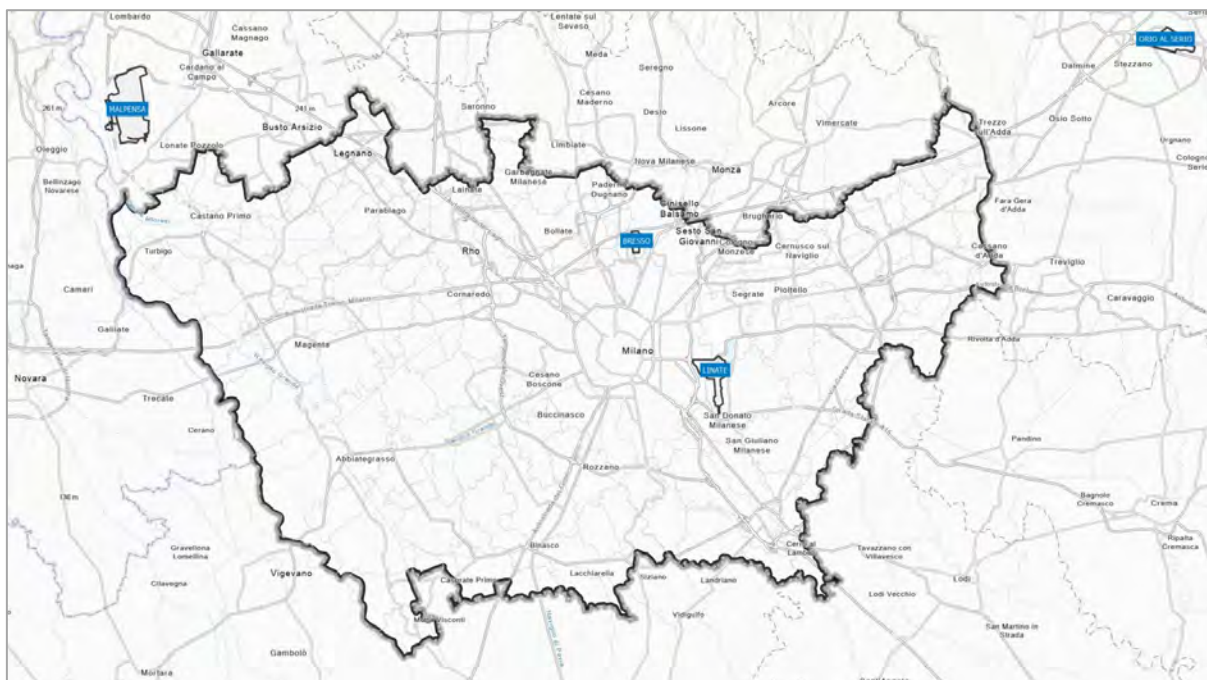


Figura 81. Posizione dei tre aeroporti principali e dell’aeroporto di Bresso dedicato all’aviazione generale.

Il sistema aeroportuale milanese interessa oltre 50 milioni di passeggeri (anno 2023) risultando il primo sistema aeroportuale in Italia. Il secondo è quello di Roma con 44,4 milioni di passeggeri, sempre nel 2023. La Tabella 42 riporta, per i tre aeroporti principali, il soggetto gestore e le distanze dal Municipio e dalla sede della Protezione civile comunale.

Tabella 42. Aeroporti di Milano, soggetto gestore, distanze dalla sede di Città metropolitana in Via Vivaio.

Aeroporto	Gestore	da Sede Città metropolitana
Malpensa	SEA	47.1 km
Linate	SEA	7.0 km
Orio al Serio	SACBO	50.5 km

**3.6.3.2. Scheda aeroporto di Malpensa****Dati generali**

Indicatore di località: LIMC

Nome dell'aeroporto: MILANO / Malpensa

Operatività: H24

**Dati amministrativi e geografici dell'aeroporto**

Coordinate ARP: 45°37'48"N 008°43'23"E

Direzione e distanza dalla città: 21,58 NM NW

Elevazione/Temperatura di riferimento: 768 FT / 27.9 °C

Variazione magnetica/Variazione annuale: 1° E (2007.12) / 6'E

**Autorità amministrativa aeroportuale**

ENAC - DA Milano Malpensa

21010 - AEROPORTO MALPENSA (VARESE)

tel +39 02 74867702 fax +39 02 74867703

e-mail: [aero.malpensa@enac.gov.it](mailto:aero.malpensa@enac.gov.it)**Esercente**

S.E.A. (SOCIETA' ESERCIZI AEROPORTUALI)

tel +39 02 748518

TELEX SEA: 321597

AFTN: LIMCYD

Responsabile scalo in turno: tel +39 02 74862313

fax +39 02 74860034

email: [rst@seamilano.eu](mailto:rst@seamilano.eu)**Autorità ATS**

ENAV S.p.A.

SAAV Malpensa

Tel: +39 02 58579405; fax: +39 02 58579495

e-mail: [SAAV\\_Malpensa@enav.it](mailto:SAAV_Malpensa@enav.it)**Tipo di traffico consentito**

(IFR/VFR): IFR / VFR

**3.6.3.3. Scheda aeroporto Linate****Dati generali**

Indicatore di località: LIML

Nome dell'aeroporto: MILANO Linate – Enrico Forlanini

Operatività: H24

**Dati amministrativi e geografici dell'aeroporto**

Coordinate ARP: 45°26'58" N 009°16'42" E

Direzione e distanza dalla città: 4,2 NM ESE

Elevazione: 353 FT

Variazione magnetica/Variazione annuale: 1° E (2005.0) / 6'E

Codice di rifeimento: ICAO 4D (max wing span 48 m)

**Autorità amministrativa aeroportuale:**

ENAC - DA Milano Linate

20090 - AEROPORTO LINATE (MI)

tel. +39 02 74852952; fax +39 02 7560264



e-mail: [linate.apt@enac.gov.it](mailto:linate.apt@enac.gov.it)

#### **Esercente**

S.E.A. (SOCIETÀ ESERCIZI AEROPORTUALI)

tel +39 02 748518

TELEX SEA: 321597

AFTN: LIMCYD

Responsabile scalo in turno: tel +39 02 74862313

fax +39 02 74860034

email: [rst@seamilano.eu](mailto:rst@seamilano.eu)

#### **Autorità ATS**

ENAV S.p.A.

SAAV Linate

tel. +39 02 74852952; fax +39 02 7560264

e-mail: [linate.apt@enac.gov.it](mailto:linate.apt@enac.gov.it)

#### **Tipo di traffico consentito**

(IFR/VFR): IFR / VFR

### *3.6.3.4. Scheda aeroporto di Bergamo (Orio al Serio)*

#### **Dati generali**

Indicatore di località: LIME

Nome dell'aeroporto: BERGAMO / Orio al Serio

Operatività: H24

#### **Dati amministrativi e geografici dell'aeroporto**

Coordinate ARP: 45° 39' 55.69" N, 9° 41' 58.13" E

Distance da Bergamo: 5 Km

Distance da Milan: 45 Km

Direzione e distanza dalla città: 2NM Sud/Est di Bergamo

Elevazione/Temperatura di riferimento: 782 FT / -

Variazione magnetica/Variazione annuale: 3°E (2020) / 5'E

Classificazione ICAO: 4E

#### **Autorità amministrativa aeroportuale**

ENAC - DA Milano BERGAMO

24050- Aeroporto Bergamo Orio al Serio

Orio al Serio (BG)

tel. +39 035 311269 fax +39 035 311408

[bergamo.apt@enac.gov.it](mailto:bergamo.apt@enac.gov.it)

#### **Esercente**

S.A.C.B.O. S.p.A. Società per l'Aeroporto Civile di Bergamo Orio al Serio

Tel: +39 035 326331, +39 035 326356 Fax: +39 035 326465

e-mail: [operativo@sacbo.it](mailto:operativo@sacbo.it), [operazioni@pec.sacbo.it](mailto:operazioni@pec.sacbo.it)

#### **Tipo di traffico consentito**

(IFR/VFR): IFR / VFR

### *3.6.3.5. Aviazione generale*



Tutti e tre gli aeroporti principali dell'area metropolitana consentono lo svolgimento di attività di aviazione generale con specifiche aree dedicate. L'Aeroporto di Bresso LIMB, situato per la massima parte nel comune di Bresso e parzialmente in quello di Cinisello Balsamo, si trova alla immediata periferia Est-Nord-est di Milano. È aperto ai voli di Aviazione generale e VDS Avanzato. La pista 18/36 (179°)/(359) ha dimensioni 1080 x 30 metri. È sede dello storico Aeroclub di Milano.

#### 3.6.3.6. Scheda aeroporto di Bresso

Coordinate geografiche: 045°32'.29"N 009°12'.08"E

Elevazione: 484ft/148m

Distanza dal centro di Milano: 4.3 NM NNE

Radio: Bresso Radio 122.00MHz (it/en)

Orari di apertura: 0800LT-SS+30 LUN-DOM

Telefono: Segreteria Aero Club 02-6101625, FAX 02-66505959; Linea di Volo 02-66508616

Tipo di traffico consentito: VFR

Dogana e immigrazione: assente (dogana disponibile su richiesta)

Servizio sanitario: assente

De-icing: assente

Tipo di carburante: avgas 100LL e Jet a1

Categoria servizio antincendio aeroportuale: CAT 2 ICAO

Resistenza Apron e TWY: SIWL 5000 Kg

3	Gli aeroporti internazionali che servono l'area di Città metropolitana: Linate, Malpensa e Orio al Serio
2	Le società di gestione, SEA (Malpensa e Linate) e SACBO (Orio al Serio)
29 milioni	Il volume di traffico su Malpensa in termini di numero di passeggeri
8 milioni	Il volume di traffico su Linate in termini di numero di passeggeri
17 milioni	Il volume di traffico su Orio al Serio in termini di numero di passeggeri
47 km	La distanza di Malpensa dal centro di Milano
7 km	La distanza di Linate dal centro di Milano
1	Aeroporto dedicato all'aviazione generale (Bresso) nel comune di Bresso

### 3.6.3.7. Aviosuperfici ed elisuperfici

Per “aviosuperficie” si intende un'area idonea alla partenza e all'approdo di aeromobili, che non appartenga al demanio aeronautico di cui all'art. 692 del codice della navigazione e su cui non insista un aeroporto privato di cui all'art. 704 del codice della navigazione. Per “elisuperficie” si intende un'aviosuperficie destinata all'uso esclusivo degli elicotteri, che non sia un eliporto.

ENAC sul suo sito<sup>56</sup> presenta le informazioni fondamentali per le diverse superfici. Ne riportiamo una sintesi sia riferita alle superfici “attive” che a quelle sospese dalle attività di volo, nell'ipotesi che possano essere eventualmente utilizzate in emergenza, previa adeguata interlocuzione con la stessa ENAC.

<sup>56</sup> <https://avio-superfici.enac.gov.it/>



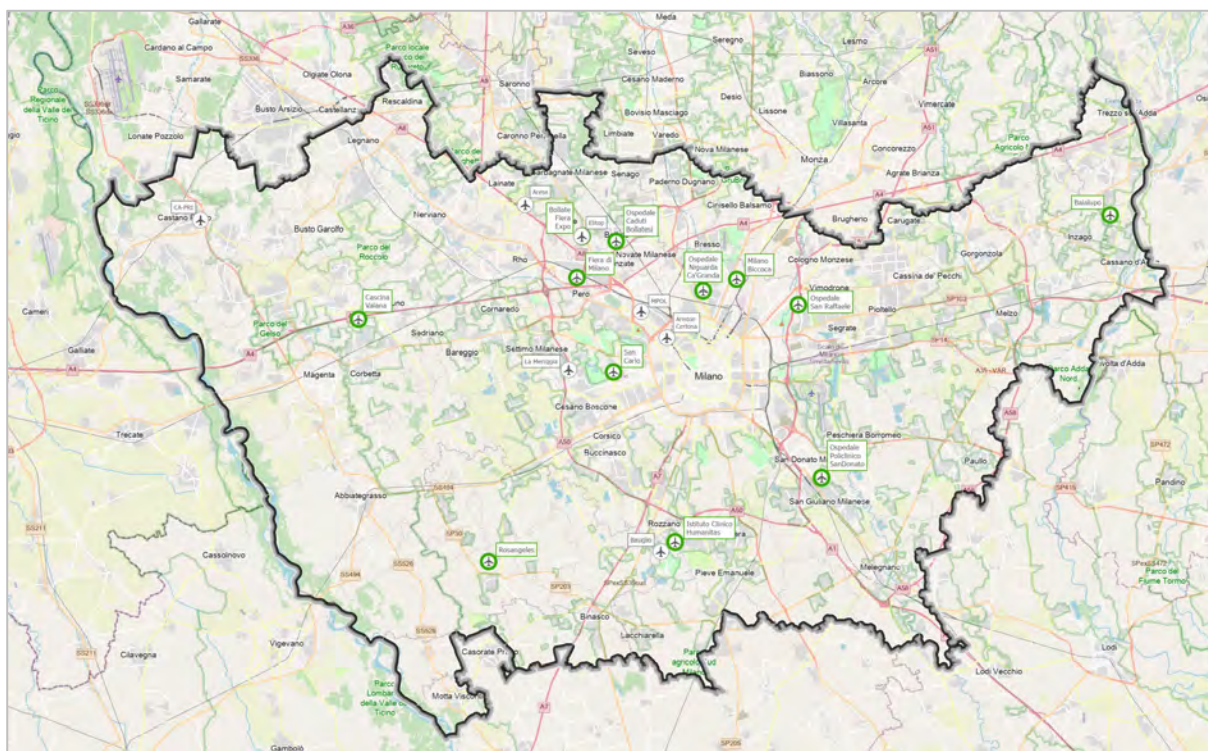


Figura 82. Aviosuperfici ed Elisuperfici (cerchi) nel territorio della Città metropolitana di Milano. Quelle indicate con il cerchio verde sono attive. Quelle in grigio indicano le superfici sospese da qualsiasi attività di volo da parte di ENAC

Tabella 43. Aviosuperfici e elisuperfici nel territorio della Città metropolitana di Milano attive

Denominazione	Comune	Tipo	Stato	LAT	LON
Bollate Fiera Expo	Bollate MI	Eli	A	45°32'32.33" N	09°5'25.39" E
Cascina Vaiana	Santo Stefano Ticino	eli	A	45°29'47.06" N	08°54'52.30" E
Fiera di Milano	Milano, MI	eli	A	45°31'09.43" N	09°05'10.58" E
Istituto Clinico Humanitas	Rozzano	eli	A	45°22'24.52" N	09°09'47.31" E
Milano Biccoca	Milano	eli	A	45°31'06.00" N	09°12'43.00" E
Ospedale Caduti Bollatesi	Bollate	eli	A	45°32'22.39" N	09°07'02.50" E
Ospedale Niguarda	Milano	eli	A	45°30'43.72" N	09°11'08.36" E
Ospedale Policlinico SanDonato	SanDonato Milanese	eli	A	45°24'31.93" N	09°16'42.04" E
Ospedale San Raffaele	Milano	eli	A	45°30'15.76" N	09°15'36.97" E
San Carlo	Milano, MI	eli	A	45°28'02.89" N	09°06'54.04" E
Albairate	Albairate	avio	A	45°24'57.00" N	09°57'55.00" E
Baialupo	Cassano D'Adda	avio	A	45°33'10.00" N	09°30'22.00" E
Rosangeles	Rosate	avio	A	45°21'47.00" N	09°01'01.00" E

Tabella 44. Aviosuperfici e elisuperfici nel territorio della Città metropolitana di Milano sospese dalle attività di volo

Denominazione	Comune	Tipo	stato	LAT	LON
Arese	Lainate MI	eli	S	45°33'34.41" N	09°02'44.73" E
Ariston Certosa	Milano, MI	eli	S	45°29'10.00" N	09°09'25.00" E
Basiglio	Rozzano, MI	eli	S	45°22'06.00" N	09°09'07.00" E
CA-PRI	Castano Primo, MI	eli	S	45°33'02.95" N	08°47'24.90" E
Elitop	Bollate, MI	eli	S	45°32'32.00" N	09°05'25.00" E
I Leprotti	Abbiategrosso, MI	eli	S	45°24'38.00" N	09°52'60.00" E

Denominazione	Comune	Tipo	stato	LAT	LON
La Meruggia	Milano,MI	eli	S	45°28'07.10" N	09°04'47.39" E
MPOL	Milano,MI	eli	S	45°30'03.00" N	09°08'13.00" E

10	Le elisuperfici sul territorio metropolitano segnalate da ENAC come "attive"
8	Le elisuperfici sul territorio metropolitano segnalate da ENAC come "sospese da ogni attività di volo"
3	Le aviosuperfici attive sul territorio metropolitano

### 3.6.3.8. Zone di atterraggio in emergenza

Si fa riferimento alle indicazioni operative del Capo Dipartimento della Protezione civile del 11 marzo 2015<sup>57</sup>. Le Zone di atterraggio in emergenza (Z.A.E.) consentono il raggiungimento, con mezzi ad ala rotante, di luoghi del territorio difficilmente accessibili e possono permettere anche le attività di soccorso tecnico-urgente e sanitario.

Devono essere preferibili eventuali piazzole censite da ENAC e per le quali è prevista una manutenzione ordinaria. Nel caso di individuazione di specifiche aree è necessario considerare i seguenti elementi di carattere generale:

- presenza di ostacoli fissi e/o mobili presenti nelle vicinanze del sito;
- disponibilità di spazi adeguati per sbarco/imbarco di uomini e materiali;
- presenza di fondo almeno erboso e in terreno consistente, tale da poter garantire l'operatività.
- almeno di elicotteri con carrello a pattini senza limitazioni di massa, ovvero medio-leggeri con carrello a ruote senza ripartitori di carico;
- presenza di viabilità con le sedi dei centri del coordinamento e con altri edifici strategici.

Per quanto riguarda la Città metropolitana, ricordiamo che AREU (Agenzia Regionale Emergenza Urgenza) ha il compito di coordinare in Regione Lombardia l'attività relativa al soccorso sanitario primario extraospedaliero. Questo servizio viene effettuato, tra le altre cose, attraverso l'utilizzo di elicotteri e la stessa AREU gestisce l'elisoccorso regionale, con sede presso cinque elibasi HEMS (*Helicopter Emergency Medical Service*). Ancora AREU ha individuato nel territorio metropolitano di atterraggio che rispettano i dettati dei rammentati Indirizzi del Capo Dipartimento. È il titolare del dato che risulta al momento non disponibile. Sarà cura degli estensori del piano inserirlo al primo aggiornamento.

<sup>57</sup> Indicazioni operative inerenti "La determinazione dei criteri generali per l'individuazione dei Centri operativi di coordinamento e delle Aree di emergenza"





I criteri minimi speditivi per le ZAE, per rendere l'idea, indicano dimensioni minime pari a due volte la larghezza per due volte la lunghezza della macchina oltre alla assenza di ostacoli impeditivi. Basti in tal senso osservare che una delle ZAE è ubicata nella Piazza Duomo.

AREU individua “punti di stazionamento per elicotteri”, chiamati anche “eliporti”. Si tratta di aree più o meno attrezzate per decollo e l'atterraggio, con aree di sosta e talvolta rifornimento, che possono essere a terra, in quota (come su ospedali/strutture), o temporanee in aree libere (quali ad esempio, ampi spazi aperti o campi sportivi), regolamentate dalle normative ENAC delle quali si è detto, e spesso gestite per l'elisoccorso con specifiche dimensioni minime per la FATO (Final approach and take off area) e la TLOF (Touchdown and lift-off area).

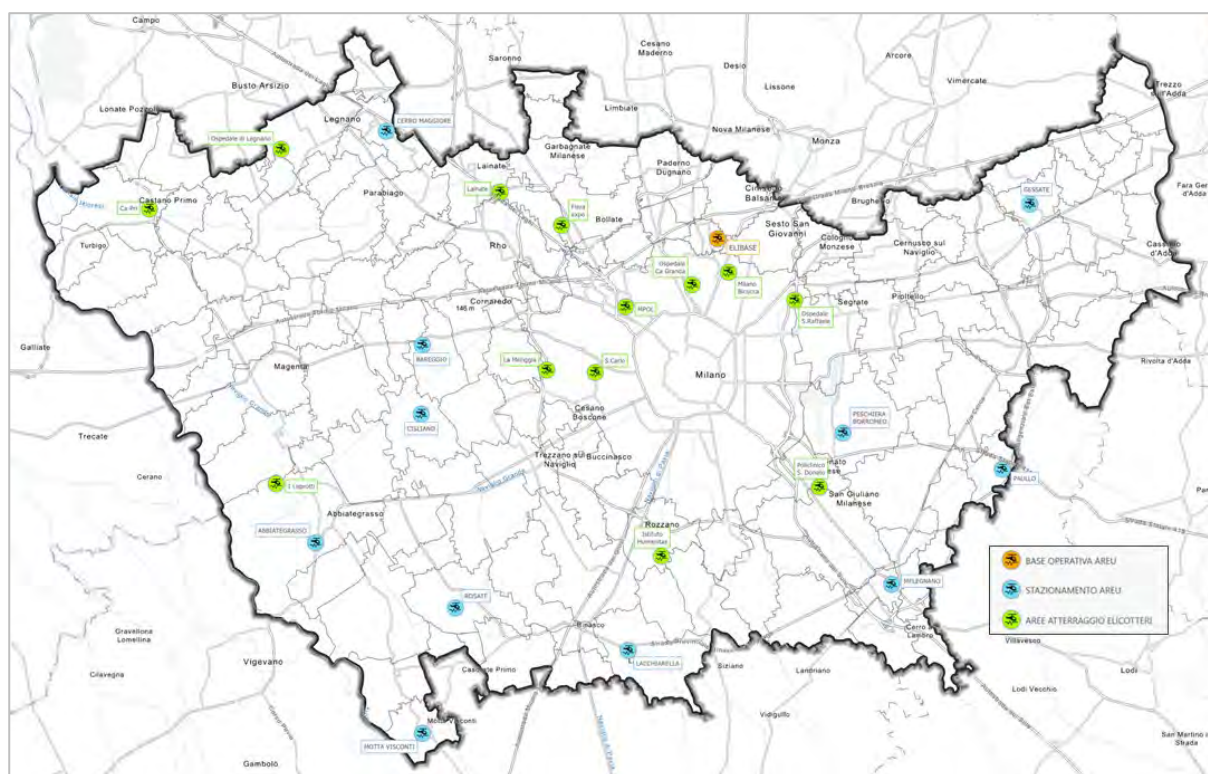


Figura 83. Punti di stazionamento HEMS di AREU, Aree di atterraggio da geoportale e base operativa AREU

In particolare la TLOF è l'area dell'elisuperficie destinata al contatto iniziale dell'elicottero con il suolo e al successivo sollevamento in fase di decollo mentre la FATO è l'area destinata alle manovre di avvicinamento finale e di decollo dell'elicottero, all'interno della quale è contenuta la TLOF. La FATO è progettata in funzione delle caratteristiche dell'elicottero di riferimento e mantenuta libera da ostacoli.

Tali aree sono a tutti gli effetti ZAE, ovvero “Zone di atterraggio in emergenza” e ne riportiamo i dati essenziali nella .

Tabella 45. Punti di stazionamento elicotteri di AREU

ID	LON	LAT	COMUNE	INDIRIZZO
13416	8.911360	45.380280	ABBIATEGRASSO	VIALE GIAN GALEAZZO SFORZA
13662	8.989138	45.481438	BAREGGIO	VIA GIACOMO MATTEOTTI
13563	8.962860	45.590520	CERRO MAGGIORE	VIA DON CARLO GNOCCHI
13663	8.988224	45.446099	CISLIANO	VIA PAPA GIOVANNI XXIII
13664	9.431695	45.553286	GESSATE	VIA GRAMSCI ANTONIO
13665	9.138997	45.325218	LACCHIARELLA	VIA DANTE ALIGHIERI

ID	LON	LAT	COMUNE	INDIRIZZO
13417	9.330807	45.359055	MELEGNANO	LARGO SAN CARLO CROCETTA
13418	8.989058	45.282709	MOTTA VISCONTI	VIA TICINO
13603	9.411505	45.417938	PAULLO	VIA GIOSUE' CARDUCCI
13666	9.295534	45.436490	PESCHIERA BORROMEO	VIA DELLA RESISTENZA
13419	9.013044	45.347012	ROSATE	VIA GIACOMO LEOPARDI

A questi punti si aggiunge la base elisoccorso di AREU sita presso l'aeroporto di Bresso. I dati essenziali sono riportati nella Tabella 46

Tabella 46. Caratteristiche dell'Elibase di AREU

Inizio attività	01/08/1986
Base operativa	presso Aeroporto di Bresso (MI)
Operatività	SAR - HEMS - HAA ; 12H/365GG orario 7-19/8-20
Conduzione	Single pilot NVG
Velivolo	Airbus EC145 D2
Marche	I-HFRT

Il geoportale regionale riporta poi lo strato informativo<sup>58</sup> “aree di atterraggio elicotteri” che presenta un certo numero di siti, molti dei quali corrispondenti a strutture sanitarie. I dati essenziali sono riportati in Tabella 47.

Tabella 47. Aree atterraggio elicotteri da Geoportale

DENOMINAZIONE	COMUNE	LONG	LAT
Policlinico S. Donato	San Donato Milanese	9.278325	45.40886
Lainate	Lainate	9.045731	45.55946
Istituto Humanitas	Rozzano	9.16315	45.37346
Ca-Pri	Castano Primo	8.790245	45.55082
Ospedale di Legnano	Legnano	8.886167	45.58124
I Leprotti	Abbiategrosso	8.882439	45.41048
Fiera expo	Bollate	9.090361	45.54233
La Meriggia	Milano	9.079847	45.46861
Milano Bicocca	Milano	9.212027	45.51859
MPOL	Milano	9.137049	45.50093
Ospedale Ca Granda	Milano	9.185628	45.51221
Ospedale S.Raffaele	Milano	9.260259	45.50433
S.Carlo	Milano	9.115034	45.46739

Tutti i dati sono graficati nella mappa di Figura 83.

58

[https://www.geoportale.regione.lombardia.it/download-pacchetti?p\\_p\\_id=dwnpackageportlet\\_WAR\\_gptdownloadportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&dwnpackageportlet\\_WAR\\_gptdownloadportlet\\_metadataid=r\\_lombar%3Ae3eae3e-1649-4199-a65e-f2f54ca4587a&jsfBridgeRedirect=true](https://www.geoportale.regione.lombardia.it/download-pacchetti?p_p_id=dwnpackageportlet_WAR_gptdownloadportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&dwnpackageportlet_WAR_gptdownloadportlet_metadataid=r_lombar%3Ae3eae3e-1649-4199-a65e-f2f54ca4587a&jsfBridgeRedirect=true)

**3** Le aviosuperfici attive  
sul territorio metropolitano

**10** Le elisuperfici sul territorio metropolitano  
indicate da ENAC come "attive"

**8** Le elisuperfici sul territorio metropolitano  
indicate da ENAC come "sospese da ogni attività di volo"

**1** Base operativa HEMS di AREU nel territorio metropolitano  
presso l'aeroporto di Bresso

**11** I punti di stazionamento HEMS di AREU sul territorio  
metropolitano

**13** Le aree di atterraggio elicotteri riportate sul Geoportale  
regionale

**35** Le ZAE per elicotteri, solo considerando i dati di ENAC, AREU  
e Regione Lombardia

#### Unità 3.6.4. Rete della metropolitana milanese

##### 3.6.4.1. Generalità

L'offerta di Trasporto Pubblico Locale (TPL) nella Città metropolitana di Milano ed il suo hinterland è caratterizzata da una distribuzione estremamente capillare, definita principalmente da una struttura portante costituita da linee su ferro, o in ogni caso a trazione elettrica (metropolitana, ferroviaria, filovie e parte delle tranvie). Insieme a tale struttura portante, è presente una ulteriore rete, strutturata con una rete di autobus, linee secondarie e tram storici.

La maggior parte delle linee di automobilistiche soddisfa la mobilità locale a più breve raggio e quella di connessione con l'hinterland, svolgendo la funzione di potenziamento e distribuzione rispetto alla rete di forza e garantendo l'accessibilità alle funzioni distribuite sul territorio.

I principali nodi di interscambio sono rappresentati dalle stazioni in cui le metropolitane si intersecano tra loro o con il Passante Ferroviario. I terminali periferici delle linee metropolitane sono attrezzati con parcheggi di interscambio per le auto e con stazioni di corrispondenza dei servizi di TPL interurbani, garantendo un sistema competitivo rispetto all'auto per chi arriva in città. La rete, così articolata e strutturata, basa quindi la propria efficienza sull'interscambio modale, oltre che su un buon livello di affidabilità e da frequenze elevate nel corso dell'intera giornata.

### 3.6.4.2. Rete Metropolitana

La rete metropolitana milanese è stata inaugurata con la tratta Sesto Marelli-Lotto col novembre 1964, per poi proseguire oltre i due capolinea fino ad arrivare alla sua estensione attuale. Successivamente alla M1, nel 1969, è entrata in esercizio anche la M2, anch'essa partendo dal moncone centrale si è poi sviluppata nei decenni successivi fino a collegare anche i Comuni della Città metropolitana verso a nord est e a sud.

Del 1990 è l'inaugurazione della M3 mentre si deve aspettare il 2013 per M5 e il 2022 per M4 (che ha visto il suo completamento e avvio del servizio nell'ottobre 2024).

Ad oggi è aperto il cantiere di prolungamento della M1 a nord, Monza Bettola e in fase di gara per l'avvio dei lavori per il prolungamento di M1 a Baggio fino al confine ovest della città di Milano.

Tabella 48. Lunghezza media in asse delle linee della metropolitana milanese

Linee	Lunghezza (km)
M1 (ROSSA)	25.5
M2 (VERDE)	38.1
M3 (GIALLA)	15.6
M4 (BLU)	6.9
M5 (LILLA)	12.2
Totale	98.3 km

Nel 2023 sono state programmate 78.224.309 vetture per km/anno<sup>59</sup> su tutte le 5 linee metropolitane, suddivise secondo lo schema presentato in Tabella 49-

Tabella 49. Percorrenze chilometriche espresse in vetture per km/anno

Linee	2023
M1 (ROSSA)	24.719.650
M2 (VERDE)	25.271.697
M3 (GIALLA)	14.754.216
M4 (BLU)	3.917.161
M5 (LILLA)	9.561.585
Totale	78.224.309

Il numero di passeggeri in transito in metropolitana, seppure al di sotto dei valori precedenti la pandemia, si attesta in crescita. Le linee metropolitane registrano infatti un numero di passeggeri passati al tornello per il 2023 pari a oltre 331 milioni di passeggeri nell'anno.

La Figura 85 mostra l'andamento del numero dei passeggeri passati al tornello nella decade dal 2013 al 2023. Si nota immediatamente il calo relativo al 2020 col il numero dei passeggeri più che dimezzato per gli effetti della pandemia.

Si tratta della esemplificazione di un tipico caso di resilienza: il numero di passeggeri trasportati è assunto a indice (tra tanti) della funzionalità della comunità milanese. Si osserva come il valore della variabile di stato precedente allo shock pandemico, venga recuperato in un periodo di tempo piccolo (3 anni) rispetto alla scala della vita umana.

<sup>59</sup> Per produzione programmata si intendono le percorrenze chilometriche stimate che ogni vettura compie nell'anno espresse in vetture per km/anno.

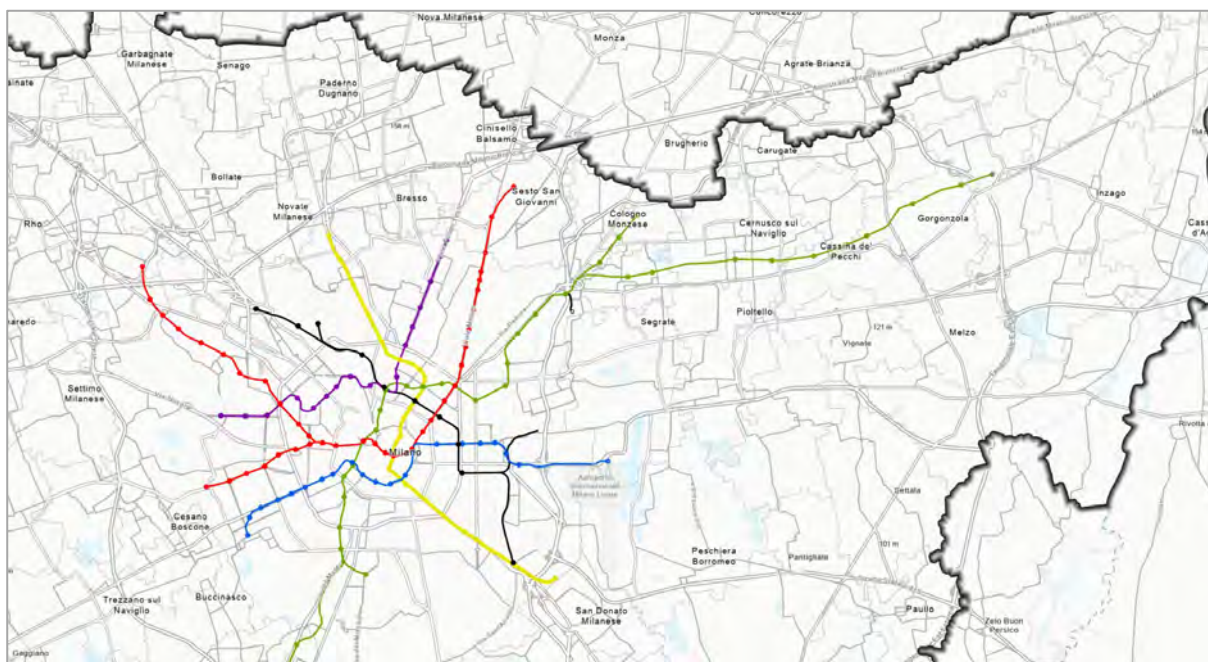


Figura 84. Rete metropolitana milanese e passante ferroviario nel contesto del territorio di Città metropolitana

Oltre ad alcuni parcheggi di interscambio in corrispondenza di alcune fermate strategiche della rete metropolitana, la politica della sosta a Milano è quella dell'avvio di ZPRU con la trasformazione della sosta libera in sosta per residenti o a pagamento, per scoraggiare la mobilità privata e favorire la sosta per i residenti.

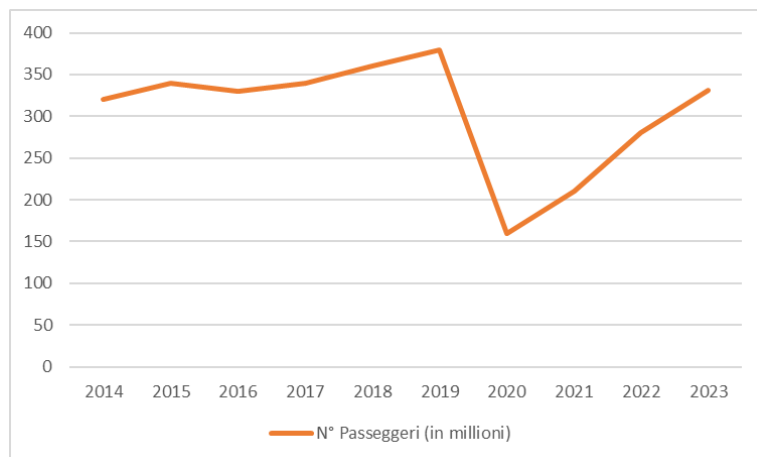


Figura 85. Numero di passeggeri trasportati sulle linee della metropolitana nel decennio 2013-2023.

#### 3.6.4.3. Rete ferroviaria suburbana (linee S)

La rete ferroviaria suburbana (cosiddette “Linee S”) collega l'area dell'hinterland con il centro città attraverso il Passante ferroviario e le linee ferroviarie di superficie. Grazie alla frequenza offerta, mettono a disposizione della città un servizio aggiuntivo ed equiparato alla rete metropolitana.

Tabella 50. Caratteristiche principali della rete ferroviaria suburbana

Comuni serviti dalle linee S	72
Frequenza linee	30'



Frequenza cumulata Passante

6'

La mappa del servizio Ferroviario Suburbano di Milano è presentata nella Figura 86.



Figura 86. Mappa del Servizio Ferroviario Suburbano

98 km

L'estensione complessiva della rete metropolitana milanese

5

Linee, M1 ("rossa"), M2 ("verde"), M3 ("gialla"), M4 ("blu"), M5 ("lilla")

78 milioni

Le percorrenze chilometriche stimate (2023) espresse in vetture per km/anno.

331 milioni

Il numero dei passeggeri passati al tornello nel 2023

125

Il numero delle stazioni

### Unità 3.6.5. Dighe di ritenuta e infrastrutture idrauliche rilevanti

#### 3.6.5.1. Generalità

Il territorio della Città metropolitana non solo è ricco di infrastrutture idrauliche ma è addirittura connotato dalla presenza di una serie opere di grande rilevanza che ne hanno segnato la storia, in alcuni casi, per oltre due millenni, risalendo addirittura all'epoca preromana. Si tratta

soprattutto di reti di canali che si sono sviluppate in fasi diverse, spesso con una forte vocazione multifunzionale, altre volte con usi dedicati.

Si tratta:

- della rete dei navigli e del porto fluviale della darsena che, fino alla metà del secolo scorso, è stato un porto con volumi di tonnellaggio assolutamente significativi
- del sistema irriguo basato sul Canale Villoresi
- del sistema dei canali scolmatori delle piene, a partire dal Canale scolmatore di Nordovest, fino ad un significativo sistema di opere minori



Figura 87. La Darsena di Milano ai primi anni '50 del secolo scorso, con il porto fluviale ancora in piena attività<sup>60</sup>

Non va poi trascurato il fatto che queste infrastrutture sono fortemente interconnesse tra loro e con il reticolo di origine naturale attraverso una serie di nodi idraulici, alcuni dei quali assolutamente rilevanti. Di ciascuno dei punti appena ricordati, daremo dettagliatamente conto nel seguito di questa relazione.

### 3.6.5.2. Dighe di ritenuta

Nel territorio della città metropolitana è presente una sola diga di ritenuta classificata come “grande diga” ai sensi di legge<sup>61</sup>. Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche essenziali dell'opera

Tabella 51. Caratteristiche della Diga di Trezzo d'Adda

Nome dell'impianto:	Trezzo sull'Adda
Numero Archivio DG Dighe:	1276
Comune nel cui territorio è realizzato lo sbarramento:	Trezzo sull'Adda MI
Corso d'acqua sbarrato:	Fiume Adda
Corso d'acqua a valle:	Fiume Po

<sup>60</sup> Immagine <http://www.milanoneltampo.it/darsena.html>, Pubblico dominio,

<https://it.wikipedia.org/w/index.php?curid=6691564>

<sup>61</sup> Decreto-legge 8 agosto 1994, n. 507, “Misure urgenti in materia di dighe” che, all'art. 1 definisce come dighe (soggette a vigilanza statale) le opere di sbarramento, dighe di ritenuta o traverse che superano i 15 metri di altezza oppure che determinano un volume d'invaso superiore a 1.000.000 m<sup>3</sup>.

Bacino idrografico:	Fiume Adda
Tipologia diga (punto B.2. D.M. 26/6/14 o norma precedente):	Traversa fluviale
Altezza della diga ai sensi della L 584/94:	10 m
Volume di invaso ai sensi L. 584/94:	1.9 Mm <sup>3</sup>
Utilizzazione prevalente:	Idroelettrica
Stato dell'invaso:	Esercizio sperimentale
Superficie del bacino direttamente sotteso:	4646 km <sup>2</sup>
Superficie del bacino allacciato:	0 km <sup>2</sup>
Quota massima di regolazione	149,09
Quota di massimo invaso	149,79
Volume di laminazione compreso tra le quote massime di regolazione e invaso	0,1 Mm <sup>3</sup>
Eventuali dighe a monte che possono avere influenza sull'invaso:	Diga di Robbiate (n. arch. 1275)
Gestore	Enel Green Power Italia S.r.l.
Concessionario	Enel S.p.A- (Roma)

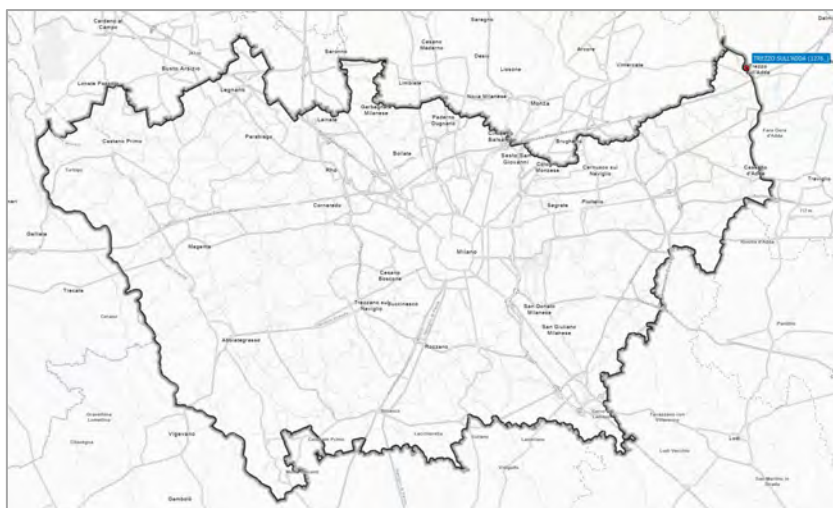


Figura 88. Ubicazione della diga di Trezzo sull'Adda al limite nordorientale del territorio metropolitano



Figura 89. La diga di Trezzo sull'Adda

Per la diga di Trezzo sull'Adda è regolarmente disponibile il Piano di emergenza diga (PED) Approvato con DGR Regione Lombardia n. 1459 del 27 novembre 2023.

### 3.6.5.3. *Altre dighe e pianificazione di protezione civile*

Va anche menzionata la Diga di Pusiano sul Fiume Lambro che non si trova nel territorio metropolitano ma che comunque lo interessa ai sensi del Piano di Emergenza. L'opera è ampiamente descritta nel corso della Relazione. Ulteriori aspetti saranno discussi nel paragrafo dedicato allo scenario da rischio Diga.

Ulteriori informazioni e una completa disamina dei due impianti sarà presentata nel capitolo dedicato al rischio diga.

## Tema 3.7. Inquadramento delle reti dei servizi essenziali

I servizi essenziali a rete sono quei servizi indispensabili per il funzionamento del territorio e la tutela della popolazione, erogati tramite infrastrutture fisiche continue (reti) gestiti in modo centralizzato, ma distribuiti capillarmente sul territorio. Sono detti “a rete” perché non funzionano per punti isolati, ma tramite elementi interconnessi (puntuali, lineari o areali) che collegano produzione, distribuzione e utenze. Il loro funzionamento costituisce un nodo strategico nella attività di protezione civile.

### Unità 3.7.1. Reti di distribuzione dell'energia elettrica

#### 3.7.1.1. Caratteri generali

Il territorio della città metropolitana di Milano dispone di una infrastruttura elettrica estremamente complessa e articolata. La descrizione può essere impostata secondo diversi criteri. Conviene innanzitutto ricordare la categorizzazione dei sistemi rispetto ai dettati dell'allegato IX del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81<sup>62</sup>.

Per sistema elettrico si intende la parte di un impianto elettrico costituito da un complesso di componenti elettrici aventi una determinata tensione nominale. Le infrastrutture delle quali trattiamo rientrano in tale categoria loro nelle diverse componenti. Il Decreto, per quanto ci riguarda, suddivide i sistemi nelle seguenti categorie in relazione alla loro tensione nominale:

- sistemi di Categoria I (prima), chiamati anche a bassa tensione, quelli a tensione nominale da oltre 50 fino a 1000 V se in corrente alternata o da oltre 120 V fino a 1500 V compreso se in corrente continua;
- sistemi di Categoria II (seconda), chiamati anche a media tensione quelli a tensione nominale oltre 1000 V se in corrente alternata od oltre 1500 V se in corrente continua, fino a 30 000 V compreso;
- sistemi di Categoria III (terza), chiamati anche ad alta tensione, quelli a tensione nominale maggiore di 30 000 V.

La rete di elettrodotti a bassa e media tensione è gestita, nel territorio metropolitano, dal Gruppo A2A mentre la rete ad alta tensione è gestita da Terna SpA, RFI S.p.A. e in piccola parte da A2A S.p.A.

A livello di pianificazione di area vasta, si ritiene utile focalizzare l'attenzione sul sistema di distribuzione ad alta tensione che, sul territorio metropolitano, costituisce la spina dorsale della rete di area vasta. Si tratta di oltre 800 km di linee che coprono il territorio con una struttura magliata ridondante. Questo sistema è gestito essenzialmente da Terna S.p.A., RFI S.p.A. ed, in piccola parte da A2A S.p.A. I dati, per classe di tensione sono riportati nella Tabella 52. Si tratta

L'immagine di <sup>62</sup> Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro





di tratte in parte su linea aerea e in parte in cavidotto interrato. Le relative lunghezze sono descritte nella medesima tabella.

Tabella 52. Lunghezza [km] delle tratte della Rete ad alta tensione nel territorio metropolitano per classe di tensione

Tensione [kV]	Aerea	Cavidotto	Totale	%
132	329.5	54.9	384.5	47.1%
220	407.2	23.8	431.0	52.8%
380	0.6	0.0	0.6	0.1%
<132	0.2	0.0	0.2	0.0%
Totale	737.5	78.8	816.3	100.0%

L'immagine di Figura 90 mostra la rete sul territorio metropolitano. Si osserva come i centri urbani, in particolare quello del capoluogo, siano comprensibilmente serviti da linee in cavidotto. La figura rappresenta anche la posizione delle 51 cabine primarie.

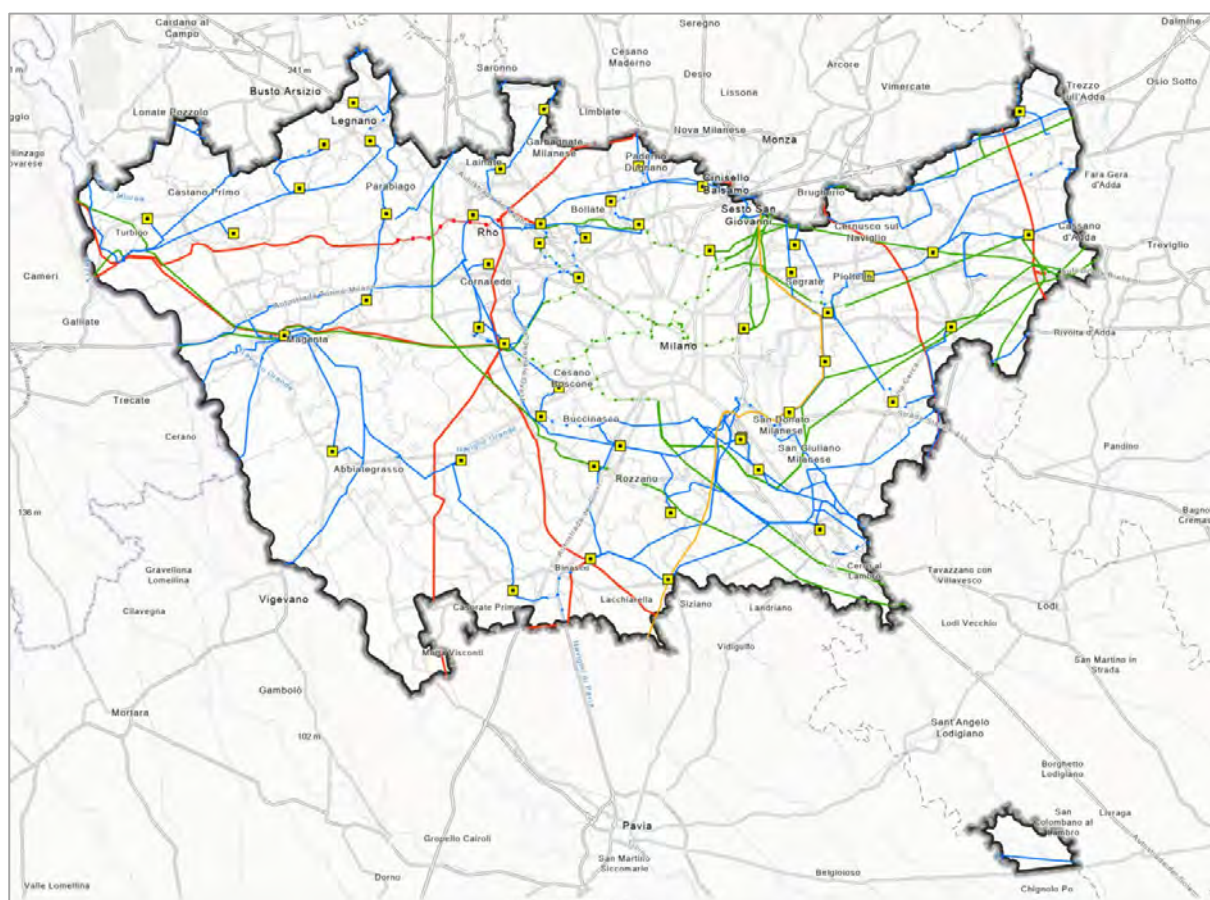


Figura 90. Linee ad alta tensione nel territorio della Città metropolitana di Milano e relative cabine primarie. Le linee a tratto pieno sono quelle aree mentre quelle punto-linea indicano le tratte su cavo interrato.

Una cabina primaria (spesso indicata come “CP”, o “*substation HV/MV*”) è un impianto elettrico in cui avviene la trasformazione dell’energia dall’alta tensione (AT) alla media tensione (MT), insieme alla sezionamento, protezione e regolazione delle linee e degli apparati associati. Per la pianificazione di area vasta costituisce un elemento ineludibile dato che funge da punto di interfaccia tra la Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) (o, come accade per una piccola porzione dell’estensione, la rete AT del distributore) e la rete di distribuzione in MT (di competenza dei distributori locali). La gestione di tutte le cabine primarie è affidata ad E-distribuzione.

Terna S.p.A., è il Transmission System Operator (TSO) nazionale per la rete elettrica ad alta e altissima tensione (380 kV, 220 kV, 132 kV). Assieme alla controllata TELAT S.r.l. gestisce l'infrastruttura di trasmissione dell'energia elettrica su scala nazionale, inclusa quella che attraversa il territorio metropolitano milanese. In questo senso è la responsabile delle linee e, compito strategico e delicato, del bilanciamento della rete.

Tratti minori della rete ad alta tensione sono gestiti da altre società quali RFI ed Edison S.p.A.

---

**816.3 km** L'estensione complessiva della rete di distribuzione elettrica ad alta tensione

---

**47.1%** Il sistema a 132 kV

---

**52.8%** Il sistema a 220 kV

---

**90%** Le tratte su linea aerea

---

**10%** Le tratte in cavidotto

---

**51** Le cabine primarie

---

### Unità 3.7.2. Reti di distribuzione del Gas

#### 3.7.2.1. Generalità

Premettiamo che, all'atto della redazione del Piano non è stato possibile reperire il grafo della rete SNAM che trasporta il gas dai grandi centri di distribuzione fino alle cosiddette "Cabine primarie" o "di primo salto", primi nodi dai quali si dispiega la distribuzione a livello locale. Trattiamo dunque della infrastruttura di trasporto e distribuzione del gas sul territorio a cura dei gestori. Si tratta di una rete estremamente capillare ed estesa.

Tali condotte che, come detto, si dipartono a valle degli impianti di trasporto e dispacciamento, si classificano in tratte ad alta media e bassa pressione. In particolare, secondo quanto riportato nel D.M. 16/4/2009 si hanno, per le tratte ad alta pressione:

- Condotte di I specie: condotta con pressione massima di esercizio superiore a 24 bar.



- Condotte di II specie: condotta con pressione massima di esercizio superiore a 12 bar ed inferiore od uguale a 24 bar.
- Condotte di III specie: condotta con pressione massima di esercizio superiore a 5 bar ed inferiore od uguale a 12 bar.

Per le tratte a media e bassa pressione, invece si ha:

- Condotte di IV specie: sono le condotte principali a media pressione, spesso quelle che collegano le cabine di riduzione primaria a quelle di riduzione secondaria, che realizzano gli anelli cittadini, che alimentano le grandi aree di consumo e i distretti di distribuzione. Sono dimensionate per pressione fino a 12 bar, (tipica della media pressione), materiali robusti (acciaio, polietilene ad alta classe) e valvole e apparecchiature di regolazione dedicate
- Condotte di V specie: sono le condotte principali della rete di bassa pressione, cioè le tubazioni che portano il gas alle vie urbane, alimentano i distributori secondari della rete. Tipicamente sono dimensionate per pressione inferiore a 0,5 bar (500 mbar) e realizzate prevalentemente in polietilene.
- 3. Condotte di VI specie: Sono le diramazioni terminali della rete che collegano le condotte di V specie agli edifici e servono utenze singole o piccoli gruppi. Lavorano su pressioni molto basse, generalmente tra 20 e 40 mbar. Vengono usate per gli allacciamenti agli edifici e sono generalmente realizzate con tubazioni in polietilene di piccolo diametro.

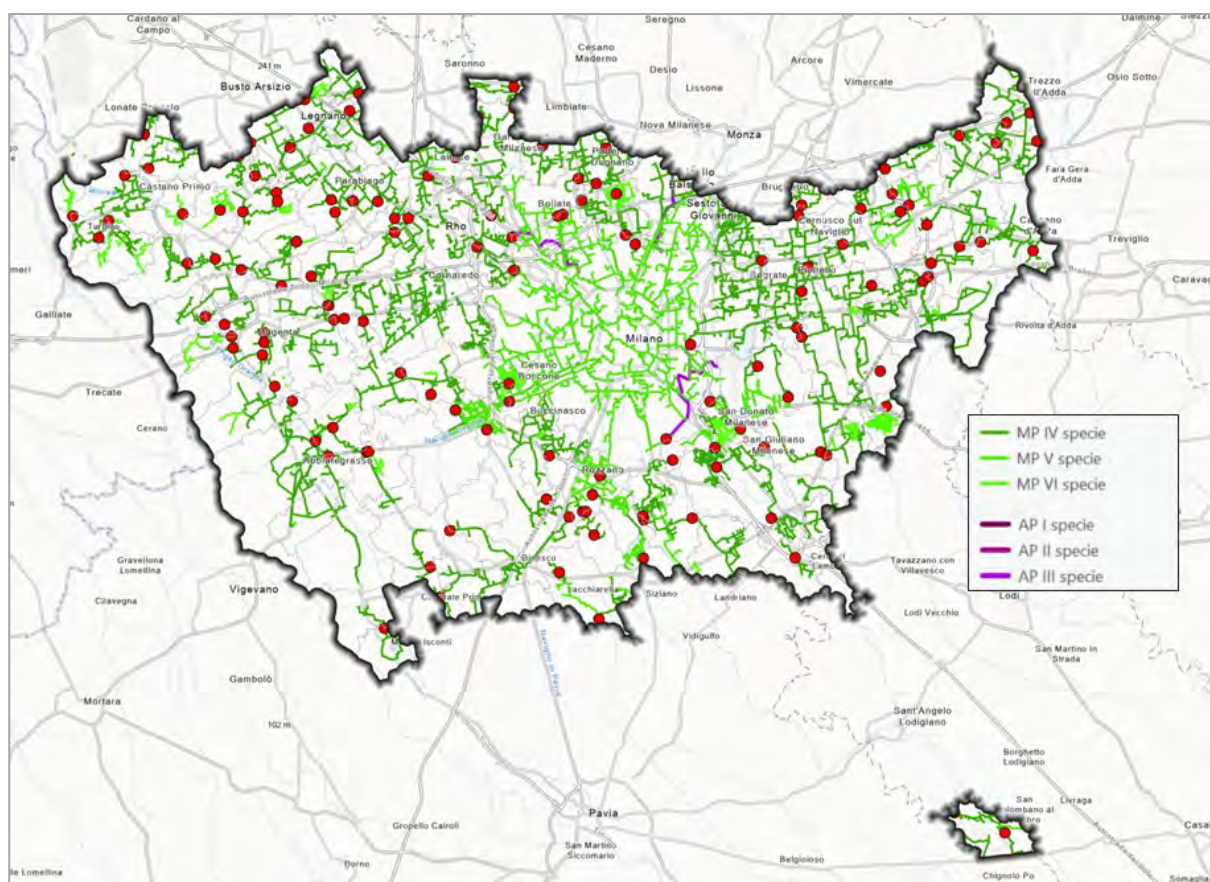


Figura 91. Re di distribuzione del gas in alta e media pressione sul territorio metropolitano. I simboli rossi denotano le cabine di primo salto



### 3.7.2.2. Distribuzione sul territorio

La mappa di Figura 91 presenta l'insieme delle tratte per tutte e sei le classi di specie. La Tabella 53 riporta l'estensione della rete ad alta pressione (invero estesa di soli 27 km) per i diversi gestori, che mostra come la massima parte faccia capo ad Unareti S.p.A. La mappa riporta invece lo stesso dato sulla rete a media e bassa pressione. In questo caso l'estensione di rete supera i 2500 km, dove la massima quota della gestione è in capo a Rete Gas S.p.A., Unareti e Italgas.

Tabella 53. Estensione della rete ad alta pressione per soggetto gestore

Gestore	Lunghezza [km]	%
Unareti S.p.A.	25.1	91.6%
2i Rete Gas S.p.A.	1.3	4.7%
Italgas	0.8	3.0%
Reti Più	0.1	0.5%
MELEGNANO ENERGIA AMBIENTE S.P.A.	0.0	0.1%
<b>Totale</b>	<b>27.4</b>	<b>100.0%</b>

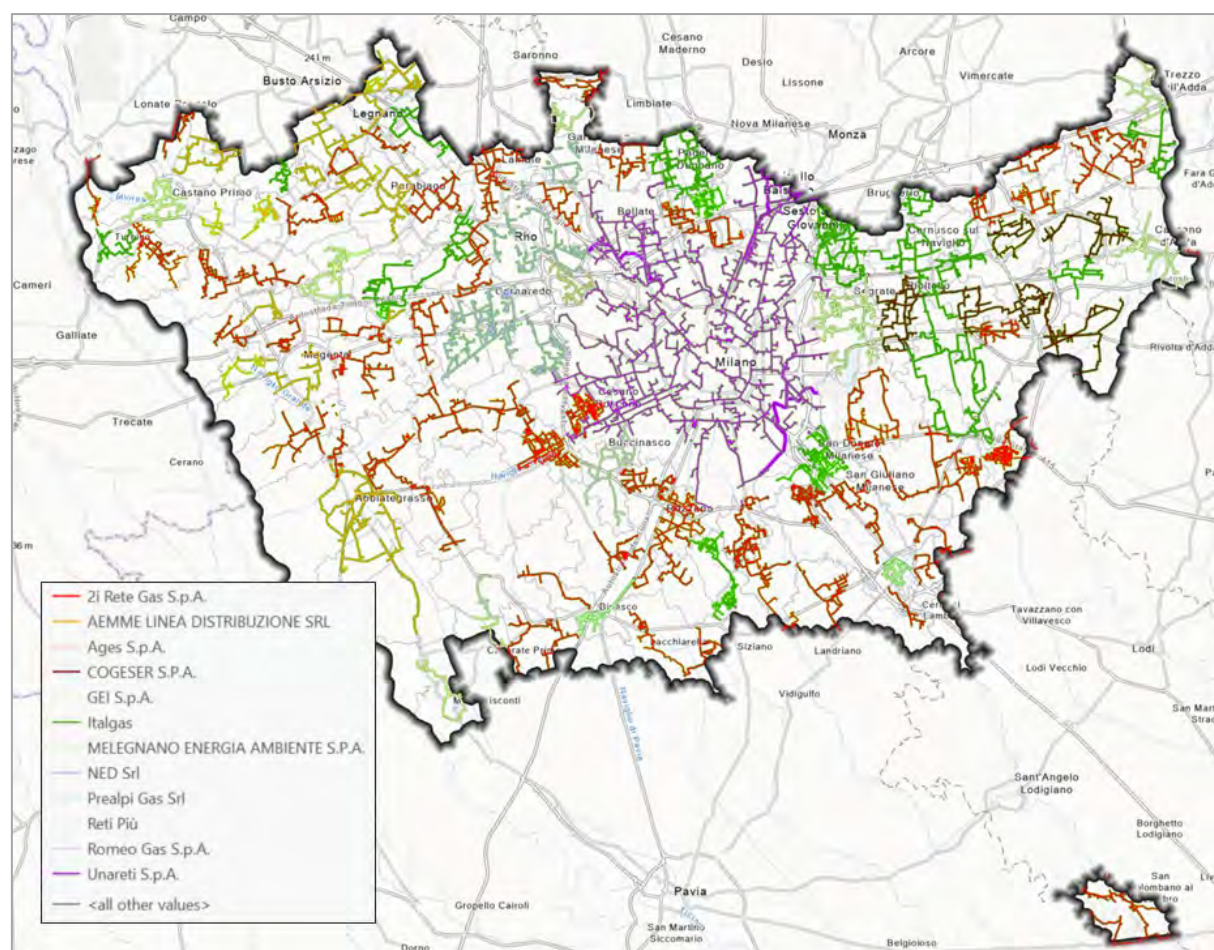


Figura 92. Rete gas a media e bassa pressione suddivisa per gestore.

Tabella 54. Estensione della rete ad alta pressione per soggetto gestore

Gestore	Lunghezza [km]	%
2i Rete Gas S.p.A.	965.4	38.1%
Unareti S.p.A.	432.6	17.1%
Italgas	406.6	16.0%

Gestore	Lunghezza [km]	%
AEMME LINEA DISTRIBUZIONE SRL	208.0	8.2%
COGESER S.P.A.	160.9	6.3%
NED Srl	127.8	5.0%
Reti Più	100.8	4.0%
GEI S.p.A.	62.5	2.5%
Romeo Gas S.p.A.	31.8	1.3%
MELEGNANO ENERGIA AMBIENTE S.P.A.	25.0	1.0%
Ages S.p.A.	12.6	0.5%
Prealpi Gas Srl	0.9	0.0%
Totale	2534.8	100%

La Figura 92. riporta l'insieme dei tratti di IV, V e VI specie organizzati per gestore. In particolare si nota come il Capoluogo sia servito per lo più dall'infrastruttura di Unareti e di come, più in generale sia organizzata la distribuzione tra i diversi operatori.

### Unità 3.7.3. Reti di distribuzione dell'acqua potabile e servizio idrico integrato

#### 3.7.3.1. Generalità

Il Servizio idrico cura la gestione del ciclo dell'uso dell'acqua per usi civili e industriali attraverso la captazione, la potabilizzazione, la distribuzione, il collettamento delle acque usate, la loro depurazione e la restituzione al reticolo naturale.



Figura 93. Rappresentazione schematica del ciclo del Servizio idrico integrato

Il sistema degli acquedotti della Città metropolitana è alimentato esclusivamente da acque di falda. La rete di distribuzione idrica, gestita praticamente per la sua totalità da MM – Servizio idrico integrato, che opera sul territorio del comune di Milano e dal Gruppo CAP per i restanti comuni del territorio. La rete metropolitana ha una lunghezza complessiva di quasi 9'000 km km. L'estensione della rete per i diversi soggetti gestori è riportata nella Tabella 55.

Tabella 55. Estensione della rete di acquedotto per soggetto gestore

Gestore	estensione della rete [km]	%
Gruppo Cap	6451.1	73.6%
MM s.p.a.	2299.9	26.2%



Gestore	estensione della rete [km]	%
ALFA srl	6.1	0.1%
Brianzacque srl	3.4	0.0%
Pavia Acque scarl	2.5	0.0%
SAL srl	0.7	0.0%
Totale	8763.8	100.0%

Dai dati si osserva come la ripartizione tra i due soggetti gestori sia grossolanamente pari a un quarto e tre quarti, il che sottolinea il peso che il solo comune di Milano determina in termini di impatto sulla risorsa.

### 3.7.3.2. Caratteristiche del servizio

Il servizio di acquedotto assicura l'approvvigionamento idrico sul territorio attingendo, come detto, al 100% dalla falda. La captazione avviene attraverso pozzi, che fanno capo a stazioni di rilancio nel territorio. Ogni stazione opera attraverso diversi pozzi, per un totale di oltre 1300 punti di prelievo, dei quali un numero variabile in funzione contemporaneamente. Il numero dei pozzi attivi varia in funzione della domanda nel corso della giornata e a seconda delle stagioni.

Gestore	Pozzi	Impianti pompaggio	Serbatoi	Impianti di trattamento
Gruppo Cap	727	34	82	918
MM s.p.a.	581	114	44	38
Totale	1308	148	126	956

Le centrali di rilancio sono sorvegliate e comandate da un sistema in telemetria grazie al quale è possibile controllare e comandare l'avviamento dei pozzi e dei gruppi di spinta per sollevare l'acqua, nonché regolare le portate.

Le centrali operano generalmente in “doppio sollevamento”: l'acqua viene attinta dai pozzi mediante elettropompe sommerse che la inviano alle vasche di accumulo e successivamente la pompano nuovamente nella rete di distribuzione. Le pompe sommerse sono posizionate a circa 40-50 metri di profondità (secondo acquifero) e hanno generalmente una portata attorno a 25-35 litri al secondo.

La Figura 94 mostra la rete di acquedotto della città metropolitana. Le linee in rosso sono quelle in gestione a CAP mentre quelle in verde, a MM S.p.A. La Figura 95 riporta invece la posizione degli oltre 1300 pozzi sul territorio metropolitano. I pozzi, soprattutto nell'ambito del Capoluogo, sono organizzati in campi di diversi punti di prelievo, generalmente dotati di un'unica stazione di rilancio

Le tubazioni della rete sono generalmente poste a una profondità media di circa 1,5 m sotto il piano stradale, in modo da garantire tutto l'anno temperature dell'acqua intorno a valori costanti, compresi fra i 14°C e i 15°C fino ai punti di consegna.

La qualità dell'acqua di falda è sostanzialmente buona. I trattamenti di potabilizzazione comprendono generalmente la filtrazione su carboni attivi. La disinfezione, dove necessario, è effettuata tramite ipoclorito di sodio e con raggi U.V. Alla filtrazione su carboni attivi, a seconda delle caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua, si affiancano trattamenti tramite torri di aerazione.



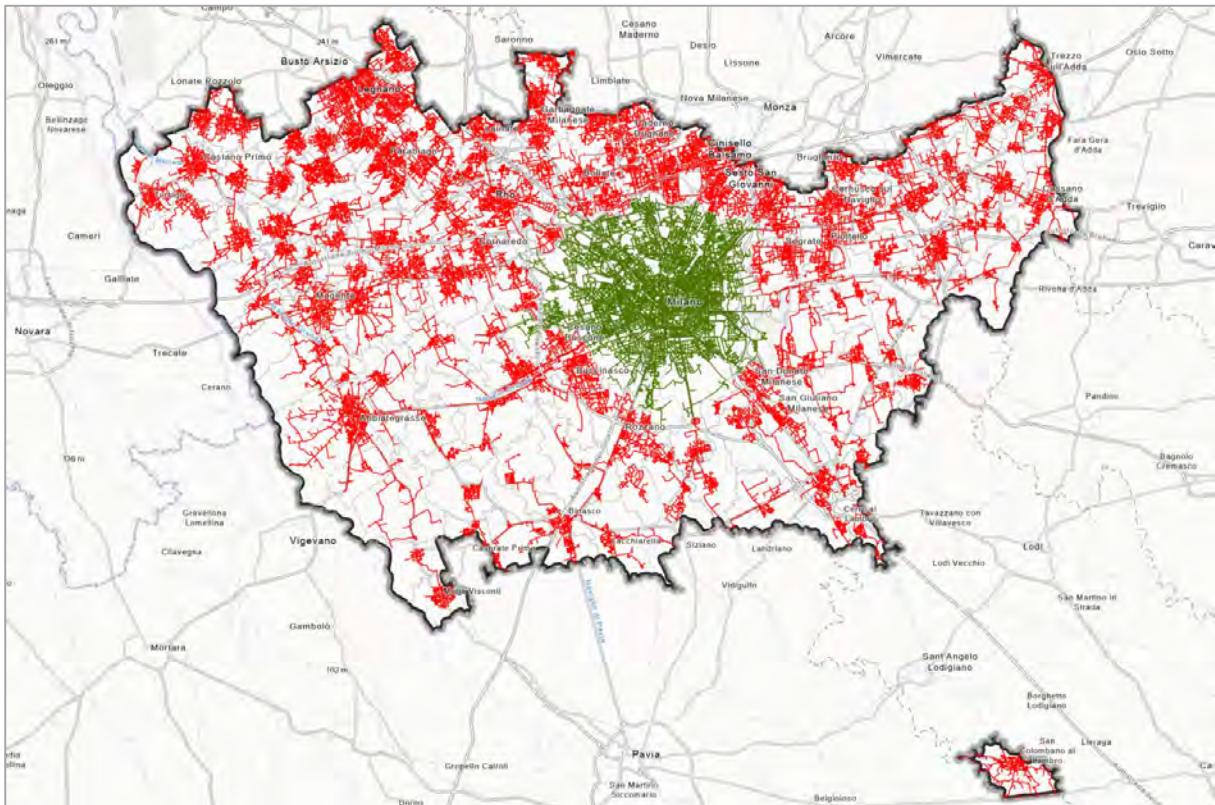


Figura 94. Tratte della rete di acquedotto della città metropolitana. Quelle in rosso sono in gestione al gruppo CAP, mentre quelle in verde sono di competenza di MM S.p.A.

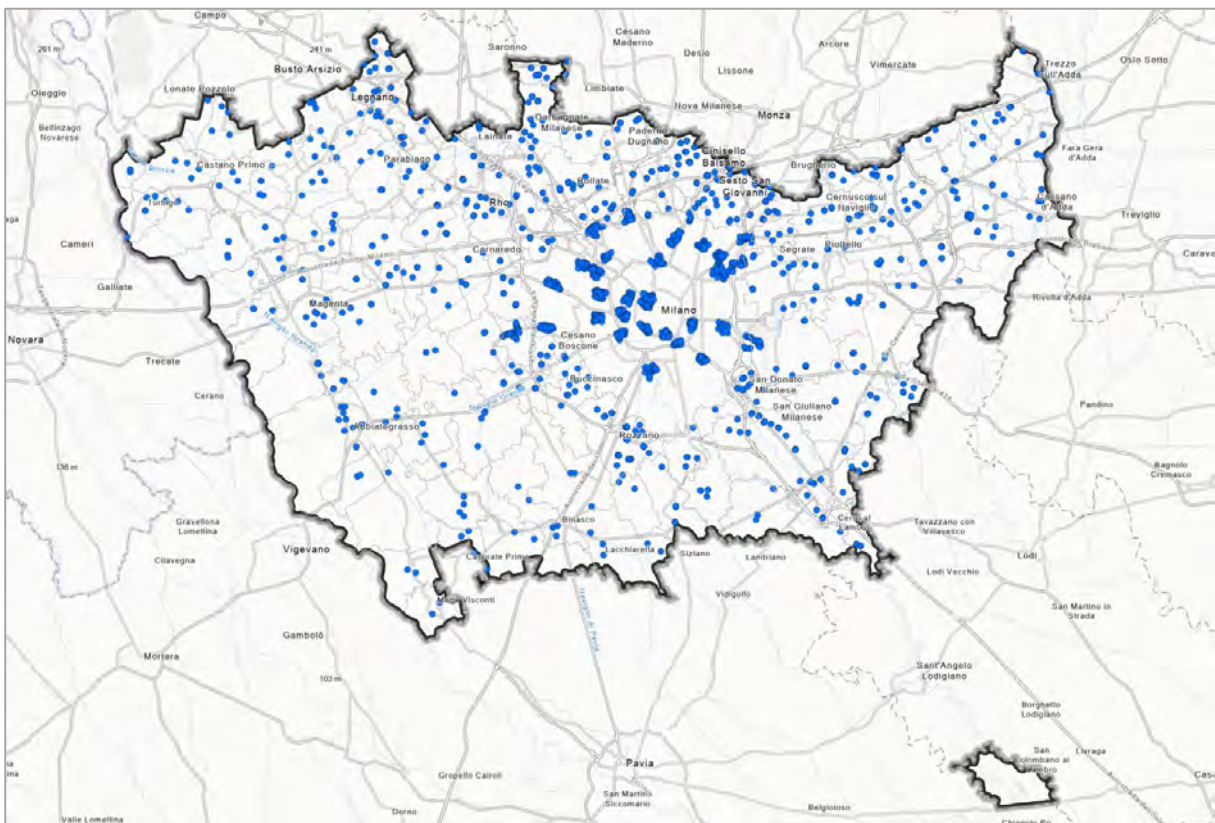


Figura 95. La geografia dei pozzi di emungimento sul territorio metropolitano

Per quanto riguarda i punti di distribuzione pubblica dell'acqua potabile, sul territorio metropolitano sono funzionanti oltre 1300 fontane o "vedovelle" delle quali 565 nell'ambito del Capoluogo. Sono inoltre presenti 1100 idranti antincendio.

8764 km	L'estensione complessiva della rete di distribuzione dell'acqua potabile
2	I principali gestori del servizio idrico integrato: MM S.p.A. sul Comune di Milano e Gruppo Cap sulla rimanente porzione del territorio metropolitano
100%	La risorsa prelevata direttamente in falda
1308	Il numero dei pozzi
148	Gli impianti di pompaggio
126	Il numero dei serbatoi
956	Gli impianti di trattamento
1300	Le fontane pubbliche (o "vedovelle")
1100	I punti idrante antincendio

#### Unità 3.7.4. Reti dei servizi di fognatura

##### 3.7.4.1. Generalità

La struttura della rete fognaria è particolarmente rilevante nel ciclo integrato delle acque. Si tratta di una rete che, tipicamente, segue pedissequamente l'urbanizzazione del territorio. La rete di fognatura della Città metropolitana di Milano è in larghissima parte di tipo misto. Questo significa che raccoglie nelle stesse canalizzazioni, sia le acque "di tempo asciutto" (e cioè le acque usate





di insediamenti civili e/o produttivi), sia il deflusso meteorico (e cioè l'acqua risultante dalle piogge).

In particolare, il capoluogo è servito integralmente da fognatura di tipo misto con pochissime eccezioni di rete separata inserite in alcuni interventi puntuali più recenti. Soltanto in alcune marginali porzioni periferiche della rete sono presenti tronchi di fognatura “bianca” (che trasporta esclusivamente le acque di pioggia e quelle utilizzate per il raffreddamento degli impianti industriali) affiancati da quella “nera” (che veicola invece le acque reflue degli scarichi civili e industriali). Questi ultimi distretti incidono in maniera del tutto trascurabile sulla dimensione complessiva e sul funzionamento generale della rete.

Per quanto attiene alla restante parte della Città Metropolitana, ricordiamo che si tratta di un territorio fortemente urbanizzato, con espansioni edilizie avvenute soprattutto prima degli anni '80-'90, periodo in cui la normativa incentivava quasi esclusivamente il sistema misto. Come avviene per il Comune di Milano, sussistono tratti separati, ma sono limitati a lottizzazioni moderne, zone industriali recenti o nuove urbanizzazioni. L'insieme delle tratte, con i collettori maggiori evidenziati, è riportato in Figura 96.

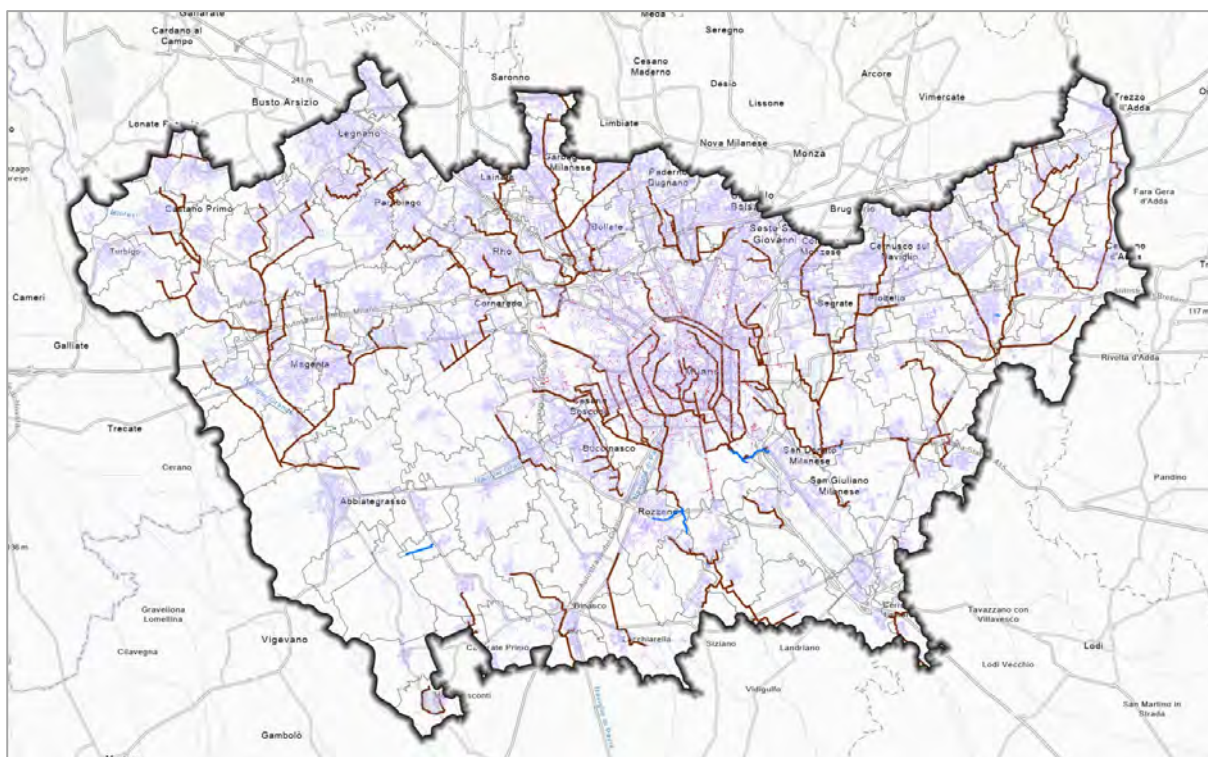


Figura 96. Le condotte del sistema di fognatura della città metropolitana di Milano. Con il colore più scuro si indicano i collettori maggiori.

Trattando di un componente fondamentale del servizio idrico integrato, l'estensione ed il percorso dei collettori, ricalca pressoché pedissequamente quello della rete di adduzione dell'acquedotto. Nella seguente è riportata l'estensione delle tratte per i diversi gestori.

Tabella 56. Estensione della rete fognaria per gestore

Gestore	Lunghezza tratta [km]	%
Gruppo Cap	6396.2	79.3%
MM s.p.a.	1649.2	20.4%
ALFA srl	16.7	0.2%

Gestore	Lunghezza tratta [km]	%
COGEIDE S.p.A.	4.5	0.1%
Brianzacque srl	2.3	0.0%
SAL srl	1.6	0.0%
Pavia Acque scarl	0.2	0.0%
Uniacque spa	0.2	0.0%
Lario Reti Holding spa	0.1	0.0%
Totale	8070.9	100.0%

#### 3.7.4.2. Servizio di depurazione sul capoluogo

La depurazione delle acque nel territorio milanese risulta essere organizzata su tre bacini scolanti, facenti capo a corpi ricettori diversi. I due poli principali sono quelli di Nosedo e San Rocco, il terzo è quello di peschiera Borromeo.

L'impianto di Nosedo è a servizio del Bacino Centro Orientale (circa 69 km<sup>2</sup> di superficie scolante) riceve le acque reflue tramite i collettori di Gentilino, Vicentino, Nosedo Sinistro, Ampliamento Est e altri minori. Tratta i reflui provenienti dalla zona centro-orientale della città e costituisce l'impianto principale di Milano, servendo circa il 50% della popolazione. Le acque in uscita dall'impianto sono rilasciate in tre punti: un recapito è direttamente l'emissario Nosedo a valle dell'opera di presa, uno sulla roggia Vettabbia, più a sud, ed il terzo è il cavo Redefossi al confine con il comune di San Donato Milanese. Pressoché l'intero volume rilasciato dall'impianto è utilizzato per usi irrigui.

L'impianto di Milano S. Rocco riceve le acque scaricate nel Bacino occidentale e nel comune di Settimo Milanese (circa 101 km<sup>2</sup> di superficie scolante) tramite i due rami del collettore di Nosedo Destro e gli Emissari Occidentali Interno ed Esterno. Ha una potenzialità prossima a un milione di abitanti equivalenti. È ubicato all'interno del Parco Agricolo Sud di Milano, al confine con il Comune di Rozzano e subito a Nord della tangenziale Ovest. Ha tre recapiti nel reticolo superficiale: il Lambro meridionale, la roggia Pizzabrassa e la roggia Carlesca. Quest'ultime possono ricevere le acque di scarico solo tramite pompaggio, e vengono utilizzate per usi irrigui dei terreni a sud di Milano, fino alla provincia di Pavia.

Infine l'impianto di Peschiera Borromeo è a servizio del Bacino Orientale (circa 23 km<sup>2</sup> di superficie), riceve le acque tramite il collettore di Gronda Basso. È costituito da due linee di depurazione di cui solo la seconda serve la città di Milano, prevede un solo recapito finale per le acque in uscita nel fiume Lambro. Per quest'ultimo impianto non è previsto il riuso degli scarichi per scopi irrigui.

#### 3.7.4.3. I depuratori del gruppo CAP

Il gruppo CAP ha dispiegato sul territorio i seguenti 40 impianti di depurazione:

Abbiategrosso, Assago, Bareggio, Basiglio, Besate, Binasco, Bresso-Seveso, Calvignasco, Canegrate, Cassano d'Adda, Cislano, Dresano, Gaggiano Capoluogo, Gaggiano Cascina Rosa, Gaggiano San Vito, Gaggiano Vigano, Gudo Visconti, Lacchiarella, Locate Di Triulzi, Melegnano, Morimondo, Motta Visconti, Nosate, Ozzero, Parabiago, Pero, Peschiera Borromeo, Rescaldina, Robecco Sul Naviglio, Rozzano, San Colombano al Lambro, San Giuliano Est, San Giuliano Ovest, Sesto San Giovanni, Settala, Trezzano Sul Naviglio, Truccazzano, Turbigo, Vernate, Zelo Surrigone.





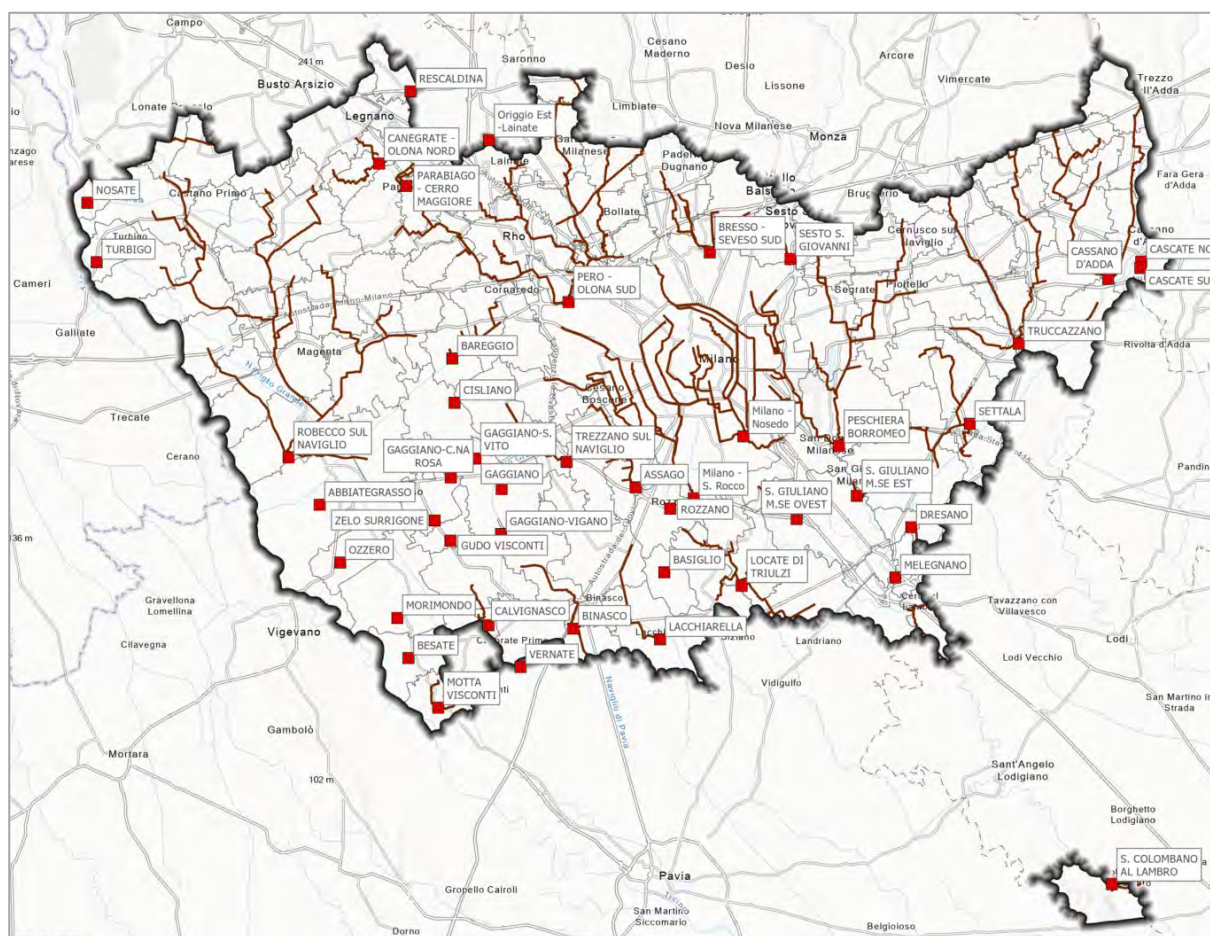


Figura 97. Ubicazione degli impianti di depurazione sul territorio della città metropolitana di Milano

Tutti i dati tecnici e descrittivi sono pubblicati da CAP in una utile raccolta di schede tecniche<sup>63</sup> alla quale si rimanda per ogni approfondimento. La Figura 97 riporta la posizione di tutti gli impianti per entrambi i gestori

63 <https://www.gruppocap.it/content/dam/groupcap/assets/documents/documents-web/sviluppo-e-sostenibilita/impegno-con-gli-stakeholder/Schede%20impianti%20di%20depurazione.pdf>

8'071 km

L'estensione complessiva della rete mista di collettamento delle acque reflue

2

I principali gestori del servizio idrico integrato: MM S.p.A. sul Comune di Milano e Gruppo Cap sulla rimanente porzione del territorio metropolitano

20.4%

L'estensione della rete gestita da MM S.p.A.

79.3%

L'estensione della rete gestita da Gruppo Cap

3

I bacini scolanti sul territorio del Capoluogo che fanno capo ad altrettanti depuratori

40

I gli impianti di depurazione gestiti da Gruppo Cap

### Unità 3.7.5. Reti delle telecomunicazioni

#### 3.7.5.1. Gestori sul territorio

Il territorio di Città metropolitana vede la presenza di diverse reti dedicate alle telecomunicazioni. Dai dati del Sistema nazionale federato delle infrastrutture (SINFI) ricaviamo gli operatori attivi e la corrispondente estensione dell'infrastruttura lineare in km. L'estensione complessiva dell'infrastruttura è di circa 13'700 km che comprendono varie tipologie di cavo.

Tabella 57. Gestori reperiti sul sistema SINFI e relative tratte per lunghezza

Gestore	lunghezza tratte [km]	%
Fastweb Spa	3200.6	23.4%
Open Fiber S.p.A.	3100.1	22.6%
A2A Smart City S.p.A.	1891.9	13.8%
BT ITALIA S.P.A.	1182.4	8.6%
Retelit Digital Services s.p.a.	850.6	6.2%
Irideos S.p.A.	817.2	6.0%
Ultrahet Italia	519.2	3.8%
INTRED S.p.A.	464.6	3.4%
Wind Tre S.p.A.	377.3	2.8%
Vodafone Italia S.p.A	335.1	2.4%
GTT ITALY SRL	211.9	1.5%
COLT TECHNOLOGY SERVICES S.P.A.	209.6	1.5%



Gestore	lunghezza tratte [km]	%
Verizon	127.5	0.9%
Lumen Technologies Italia Srl	116.1	0.8%
euNetworks S.r.l.	76.8	0.6%
Planetel	69.2	0.5%
AMGA Legnano S.p.A.	61.7	0.5%
Infratel Italia S.p.A.	34.5	0.3%
S.A.T.A.P. S.p.A.	23.5	0.2%
FibreConnect S.p.A.	21.0	0.2%
Autostrade per l'Italia SpA	8.5	0.1%
	13699.2	100.0%

Su questo punto occorre tuttavia porre un *caveat*, dato che, da quanto si apprende dalla consultazione del sistema informativo SINFI, titolare del dato (e come è possibile constatare immediatamente dalla tabella, non compare il contributo di Telecom che invece certamente gestisce alcune migliaia di chilometri di cavi. Per questa ragione è in corso una richiesta di chiarimenti presso il Sistema federato, di cui si darà conto alla prima revisione di questo documento.

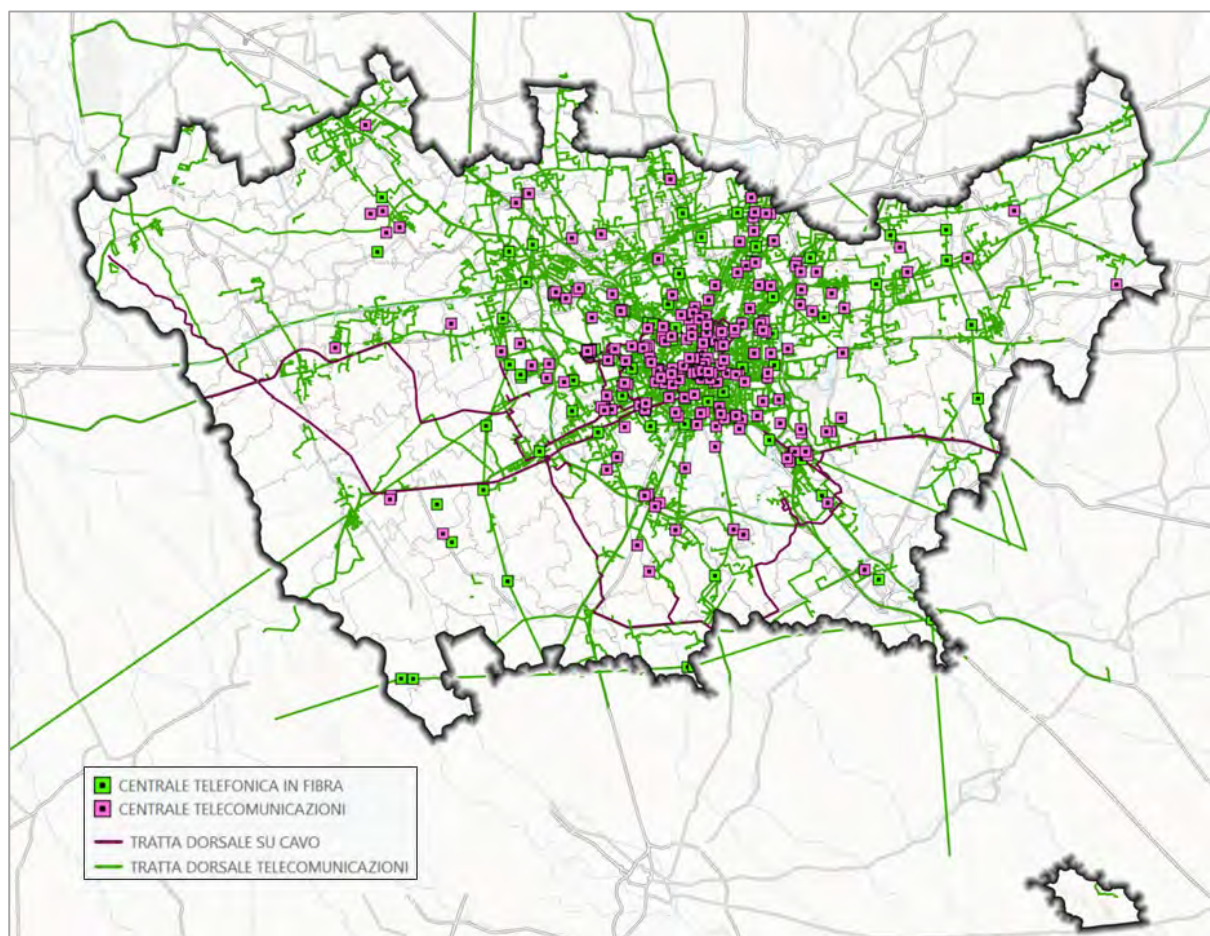


Figura 98. Mappa delle dorsali TLC per il territorio della città metropolitana. Sono anche riportate le posizioni delle centrali in fibra, e per telecomunicazioni.

Si riporta comunque una mappa dell'infrastruttura per come ce la consegna il titolare del dato, nella Figura 98.



## Tema 3.8. Inquadramento delle attività produttive e siti RIR

La Città metropolitana di Milano è uno dei principali centri economici e produttivi dell'Italia e rappresenta un nodo fondamentale sia per l'economia nazionale sia per i collegamenti internazionali. È cuore economico e finanziario del Paese e una delle economie urbane più avanzate d'Europa. L'area genera una quota rilevante del PIL italiano, con un forte contributo dalla città di Milano e dai comuni dell'hinterland. In termini di imprese attive, il territorio conta centinaia di migliaia di unità locali, con una forte concentrazione nel comune di Milano e nei comuni limitrofi. Numerosi sono anche i siti con industrie a rischio di incidente rilevante (RIR). Si tratta di un tema estremamente sensibile per la pianificazione di protezione civile.

### Unità 3.8.1. Assetto produttivo dell'area milanese

#### 3.8.1.1. Introduzione

L'assetto produttivo della Città metropolitana ha un carattere fortemente sistemico proprio alla scala dell'area vasta e, anzi, la travalica abbondantemente estendendosi nel territorio della Provincia di Monza e della Brianza. Questo per non parlare dell'aspetto nazionale e internazionale della movimentazione delle merci, anche vista la posizione di crocevia tra alcuni dei maggiori corridoi europei.

Il sistema vede (dati al 21/12/ 2022 da Camera di commercio<sup>64</sup>) 311'739 Imprese attive per 2'410'632 addetti per un valore aggiunto complessivo di 168.05 miliardi. Il dato è in via di aggiornamento e risente comunque della pregressa fase del Covid.

#### 3.8.1.2. Settori di attività

I settori di attività dell'impresa milanese vedono una netta prevalenza dei servizi che, con il commercio, coprono i tre quarti del numero delle imprese attive (Tabella 58). Il restante 25% è sostanzialmente ripartito tra le costruzioni e le costruzioni e l'industria mentre l'agricoltura si ferma a poco più dell'1%.

Tabella 58. Imprese attive della Città metropolitana di Milano per settore di attività

Settore	numero	%
Servizi	166'165	53.4%
Commercio	70'585	22.7%
Costruzioni	42'650	13.7%
Industria	28'467	9.1%
Agricoltura	3'453	1.1%
Altro	419	0.1%
<b>totale</b>	<b>311'320</b>	<b>100%</b>

#### 3.8.1.3. Forme giuridiche delle attività

<sup>64</sup> I dati sono tratti da ESTER, Economia e statistica dei territori, piattaforma di data visualization della Camera di commercio di Milano Monza Brianza Lodi <https://ester.milomb.camcom.it/>



Le imprese dell'area milanese sono società di capitali per poco meno della metà dei soggetti. Della restante parte, la maggioranza hanno forma giuridica di impresa individuale mentre le società di persone coprono poco più del 10% del totale. I dati sono riportati in Tabella 59.

Tabella 59- Imprese attive della Città metropolitana di Milano per tipologia di forma giuridica

Tipologia	numero	%
Società di capitali	146320	47%
Imprese individuali	118302	38%
Società di persone	37358	12%
Altre forme	9340	3%
totale	311320	100%

#### 3.8.1.4. Gli occupati e il relativo trend

Assai interessante, sempre con riferimento al territorio della Città metropolitana, è il numero degli occupati e il relativo trend nel corso del tempo, distinguendo i soggetti per posizione professionale. Sempre tramite la piattaforma Ester, apprendiamo che il numero degli occupati è cresciuto di oltre 150'000 unità tra il 2010 e il 2022, pari all'11%.

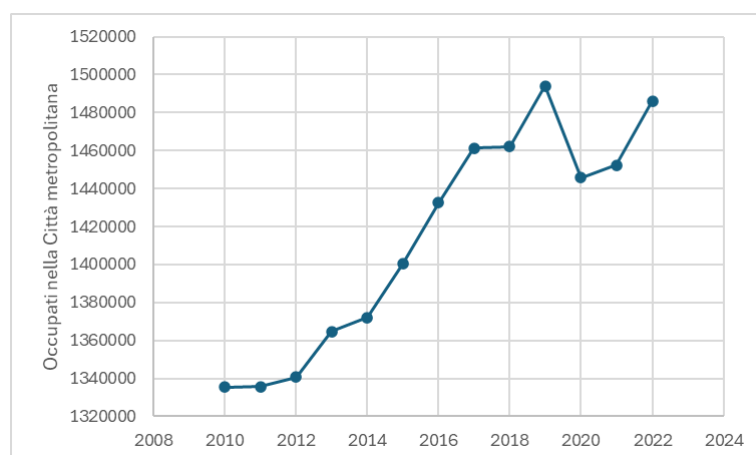


Figura 99. Numero dei lavoratori occupati nel territorio nella Città metropolitana di Milano tra il 2010 e il 2022

L'andamento più che decennale è riportato nel grafico di Figura 99. È Molto interessante, in questo senso, il crollo rilevante relativo alla pandemia, nel 2020, e la successiva ripresa nel biennio 2122 a denotare il comportamento tipicamente resiliente del sistema milanese.

Altresì di grande interesse il rapporto tra posizioni dipendenti e indipendenti. Si nota come queste ultime siano state caratterizzate da una forte diminuzione nel periodo, mentre la crescita di quelle dipendenti pare averle assorbite segnando oltreché segnare l'incremento complessivo.

#### 3.8.1.5. Il turismo

La città di Milano presenta una buona attrattività per visitatori provenienti dall'Italia e dal mondo. I dati forniti dal Comune indicano in poco meno di 8.5 milioni gli arrivi in città, con un picco di presenze nel mese di luglio di quasi 900.000 visitatori. Il dato è molto significativo soprattutto rispetto a quello del 2019 (+14 %), antecedente alla pandemia e già, di per sé molto buono ai tempi. Sebbene il turismo di ordine storico-artistico non sia assolutamente da trascurare vanno considerati soprattutto gli eventi di ordine espositivo, commerciale e sportivo.



Oltre alle settimane della moda e del design, appuntamenti ormai fissi e di grande richiamo anche internazionale nell'agenda cittadina, la città accoglie manifestazioni sportive molto seguite e apprezzate.

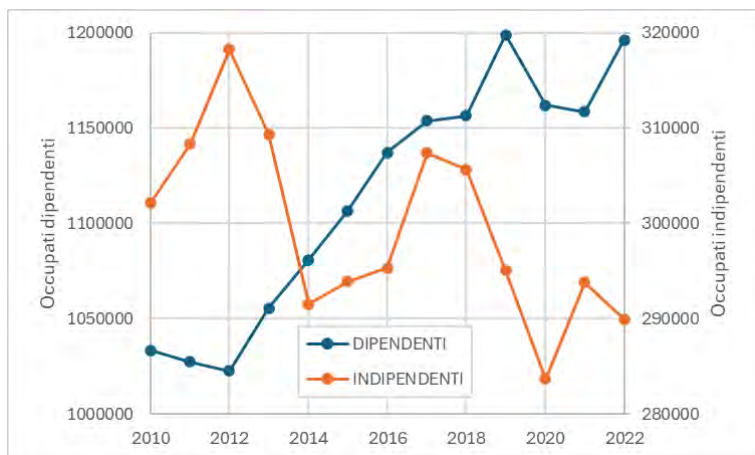


Figura 100. Numero di lavoratori occupati nel territorio della Città metropolitana di Milano tra il 2010 e il 2022 ripartiti da posizioni di lavoro dipendenti (azzurro) e indipendenti (arancio).

Per quanto riguarda il 2023 ricordiamo le gare di coppa del mondo di ginnastica ritmica, i mondiali di scherma, gli europei di salto ostacoli e, a dicembre, il “Milano Premier Padel P1”. Per il 2024, tra le altre cose, sono attesi i campionati mondiali di Kendo, previsti nel mese di luglio. Tutto ciò nell'orizzonte dei Giochi Olimpici e Paralimpici invernali Milano Cortina 2026

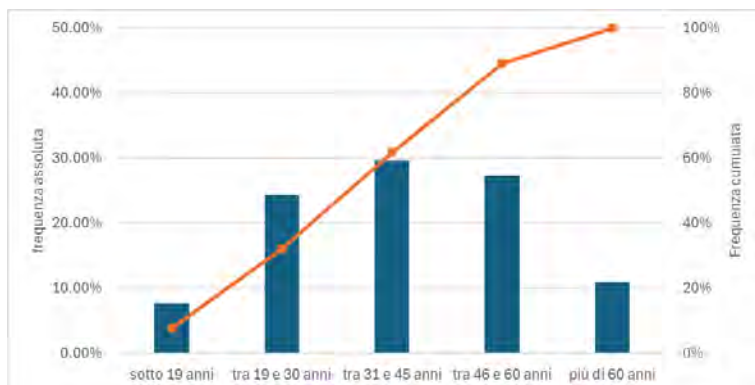


Figura 101. Frequenza percentuale (barre azzurre) e cumulata (linea arancio) dei visitatori nell'area vasta di Milano per fasce di età.

Le statistiche realizzate dal Comune relative al 2023 mostrano una compagine di visitatori relativamente giovane, con oltre il 60% delle presenze al disotto dei 45 anni (Figura 101). Il volume di arrivi per affari è testimoniato anche dal fatto che quasi il 45% dei visitatori arrivino sul territorio da soli. Il dettaglio dei dati è riportato in Tabella 60.

Tabella 60. Modalità di aggregazione dei movimenti turistici

tipologia	%
da soli	44.0%
con la famiglia	38.5%
gruppi	17.5%
<b>totale</b>	<b>100.0%</b>

Le aree a più alto tasso di imprenditorialità sono costituite dalla zona Nord della Città Metropolitana (Nord, Nord-Ovest e Alto Milanese) che insieme rappresentano più o meno un quinto delle attività produttive. A Sud (ambiti Sud, Sud-Est e Abbiatense) si concentra oltre l'8% delle imprese. Milano da sola rappresenta il circa il 60% della base imprenditoriale. L'andamento del volume di fatturato e dei relativi utili nel quinquennio è riportato in Tabella 61.

Tabella 61. Fatturato ed utile aggregati delle imprese nella Città metropolitana di Milano <sup>65</sup>

annualità	Fatturato	Utile
2019	536'975'507'456 €	20'515'684'352 €
2020	497'879'515'136 €	16'419'026'944 €
2021	599'320'428'544 €	23'903'903'744 €
2022	758'103'277'568 €	30'955'851'776 €
2023	725'207'089'152 €	32'616'226'816 €
2024	689'994'530'816 €	35'396'997'120 €

Si osserva che il dato del fatturato è dell'ordine dei 700 miliardi con un tasso netto di marginalità dell'ordine del 5%.

### 3.8.1.6. Analisi tipologica da codici ATECO

Dal Portale dati di Regione si può derivare la tipizzazione delle imprese per codice ATECO per ciascun comune <sup>66</sup>.

Tabella 62. Ripartizione delle attività di impresa nel territorio metropolitano

SEZIONE ATECO	numero
G - COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO; RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI	72495
F - COSTRUZIONI	41507
L - ATTIVITA' IMMOBILIARI	30409
M - ATTIVITA' PROFESSIONALI, SCIENTIFICHE E TECNICHE	28223
C - ATTIVITA' MANIFATTURIERE	27396
I - ATTIVITA' DEI SERVIZI DI ALLOGGIO E DI RISTORAZIONE	19713
N - NOLEGGIO, AGENZIE DI VIAGGIO, SERVIZI DI SUPPORTO ALLE IMPRESE	17607
J - SERVIZI DI INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE	15068
H - TRASPORTO E MAGAZZINAGGIO	13267
S - ALTRE ATTIVITA' DI SERVIZI	13047
K - ATTIVITA' FINANZIARIE E ASSICURATIVE	12026
R - ATTIVITA' ARTISTICHE, SPORTIVE, DI INTRATTENIMENTO E DIVERTIMENTO	3973
A - AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA	3424
Q - SANITA' E ASSISTENZA SOCIALE	2587
P - ISTRUZIONE	2180
D - FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA, GAS, VAPORE E ARIA CONDIZIONATA	1269
E - FORNITURA DI ACQUA; RETI FOGNARIE, ATTIVITA' DI GESTIONE DEI RIFIUTI E RISANAMENTO	444
B - ESTRAZIONE DI MINERALI DA CAVE E MINIERE	74
O - AMMINISTRAZIONE PUBBLICA E DIFESA; ASSICURAZIONE SOCIALE OBBLIGATORIA	10
U - ORGANIZZAZIONI ED ORGANISMI EXTRATERRITORIALI	3

<sup>65</sup> Fonte <https://www.fatturatoitalia.it/analisi-provincia/milano>

<sup>66</sup> [https://www.dati.lombardia.it/Statistica/Numero-imprese-per-comune/5hif-b9p7/about\\_data](https://www.dati.lombardia.it/Statistica/Numero-imprese-per-comune/5hif-b9p7/about_data)

SEZIONE ATECO	numero
T - ATTIVITA' DI FAMIGLIE E CONVIVENZE COME DATORI DI LAVORO PER PERSONALE DOMESTICO; PRODUZIONE DI BENI E SERVIZI INDIFFERENZIATI PER USO PROPRIO DA PARTE DI FAMIGLIE E CONVIVENZE	1

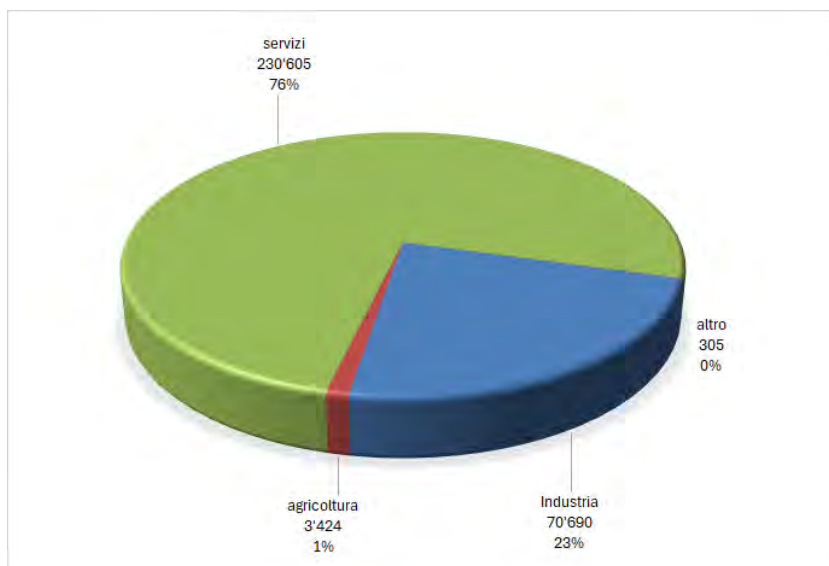


Figura 102. Ripartizione delle imprese per macrocategorie ATECO

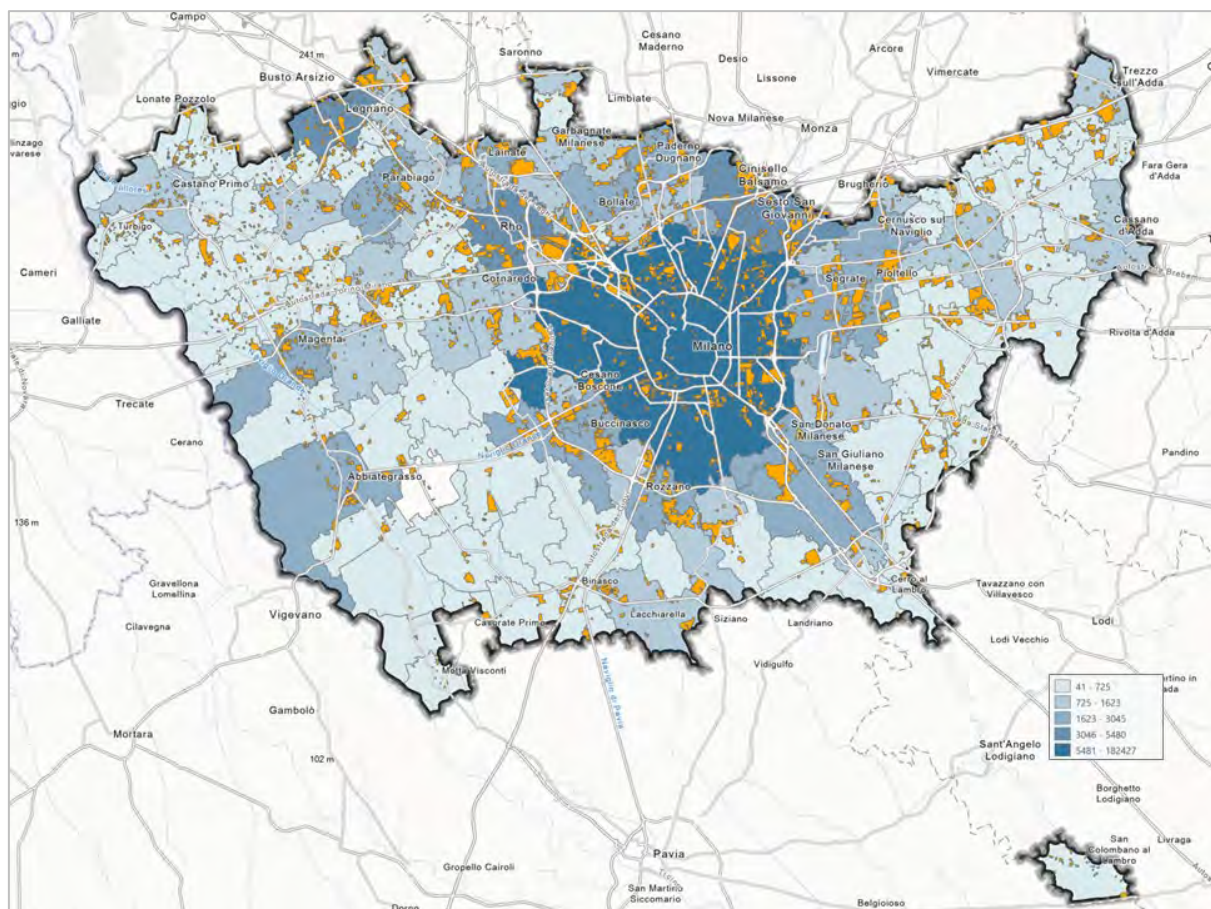


Figura 103. Ripartizione del numero complessivo delle imprese nel territorio della città metropolitana. I poligoni ocra mostrano i dati ISTAT sulle sezioni di censimento ad uso prevalentemente produttivo.



A livello complessivo leggiamo la ripartizione delle 305'024 Imprese sul territorio di Città metropolitana nella Tabella 62. La tabella può poi essere aggregata in 4 macrocategorie principali che vediamo rappresentate nel grafico di Figura 102. Si richiama in tal senso l'osservazione preliminare fatta in linea introduttiva con la Tabella 62. La ripartizione geografica del numero delle imprese è graficata nella Figura 103.

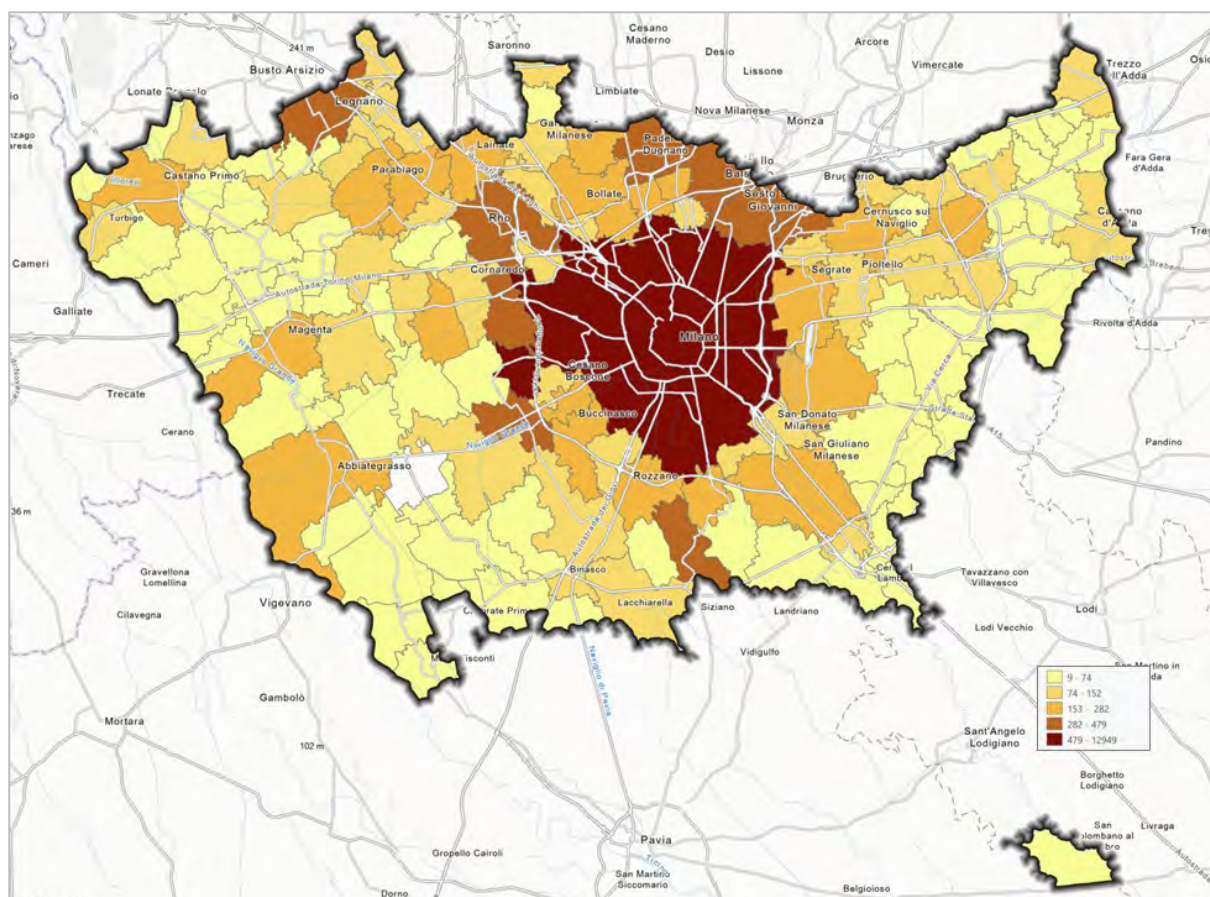


Figura 104. Numero di imprese strettamente manifatturiere sul territorio della città metropolitana.

Dalla tabella si osserva un forte impatto del settore dei servizi che copre circa i tre quarti del numero delle imprese. La mappa di Figura 104 riporta la ripartizione geografica delle oltre 27'000 imprese manifatturiere raggruppate nella sezione ATECO "C".

Tabella 63. Elenco dei 10 comuni metropolitani con il maggior numero di imprese manifatturiere (sezione ATECO "C")

Comune	numero	%	% cum
Milano	12949	47.3%	47.3%
Sesto San Giovanni	479	1.7%	49.0%
Legnano	476	1.7%	50.8%
Cinisello Balsamo	422	1.5%	52.3%
Paderno Dugnano	417	1.5%	53.8%
Cologno Monzese	358	1.3%	55.1%
Rho	347	1.3%	56.4%
Trezzano sul Naviglio	339	1.2%	57.6%
Settimo Milanese	301	1.1%	58.7%
Pieve Emanuele	295	1.1%	59.8%

La Tabella 63 riporta l'elenco dei dieci comuni metropolitani con il maggior numero di imprese manifatturiere. Si osserva come il comune di Milano, da solo, ospita quasi la metà delle aziende manifatturiere metropolitane mentre i dieci comuni (corrispondenti a meno del 10% di quelli della Città metropolitana) arrivano al 60%.

Le porzioni di suolo metropolitano utilizzate a fini produttivi coprono oltre 150 km<sup>2</sup>. In sostanza, quasi il 10% del suolo metropolitano è fisicamente occupato da sedi di attività di produzione. Si osserva la maggiore concentrazione nell'immediato hinterland del Capoluogo, soprattutto nel Nordest.

<b>311'320</b>	Il numero di imprese attive sul territorio metropolitano
<b>53.4%</b>	Le imprese nel settore dei servizi
<b>22.7%</b>	Le imprese nel settore del commercio
<b>13.7%</b>	Le imprese nel settore delle costruzioni
<b>9.1%</b>	Le imprese manifatturiere
<b>47%</b>	Le Società di capitali
<b>1.5 milioni</b>	Gli occupati
<b>15%</b>	Le società di persone e altre forme societarie
<b>700 miliardi</b>	Il fatturato 2024
<b>35 miliardi</b>	L'utile 2024





### 3.8.1.7. Stabilimenti a rischio di incidente rilevante

Data la forte concentrazione di insediamenti industriali che abbiamo appena descritto, è comprensibile la presenza di numerosi stabilimenti a rischio di interesse rilevante. Si tratta di 60 siti dei quali 32 classificati in soglia superiore e 28 in soglia inferiore secondo il D.Lgs. 105/2015.

I Comuni interessati sono in tutto 42. In particolare osserviamo che

- Il comune di Settala ospita 4 siti
- I Comuni di Arluno, Rho, San Giuliano Milanese e Tribiano, 3
- I comuni di Bollate, Lainate, Milano, Paderno Dugnano, Rodano, Rozzano e Trezzo sull'Adda, 2 siti.
- Tu gli altri comuni ospitano 1 sito

La Figura 105 riporta la loro posizione geografica.

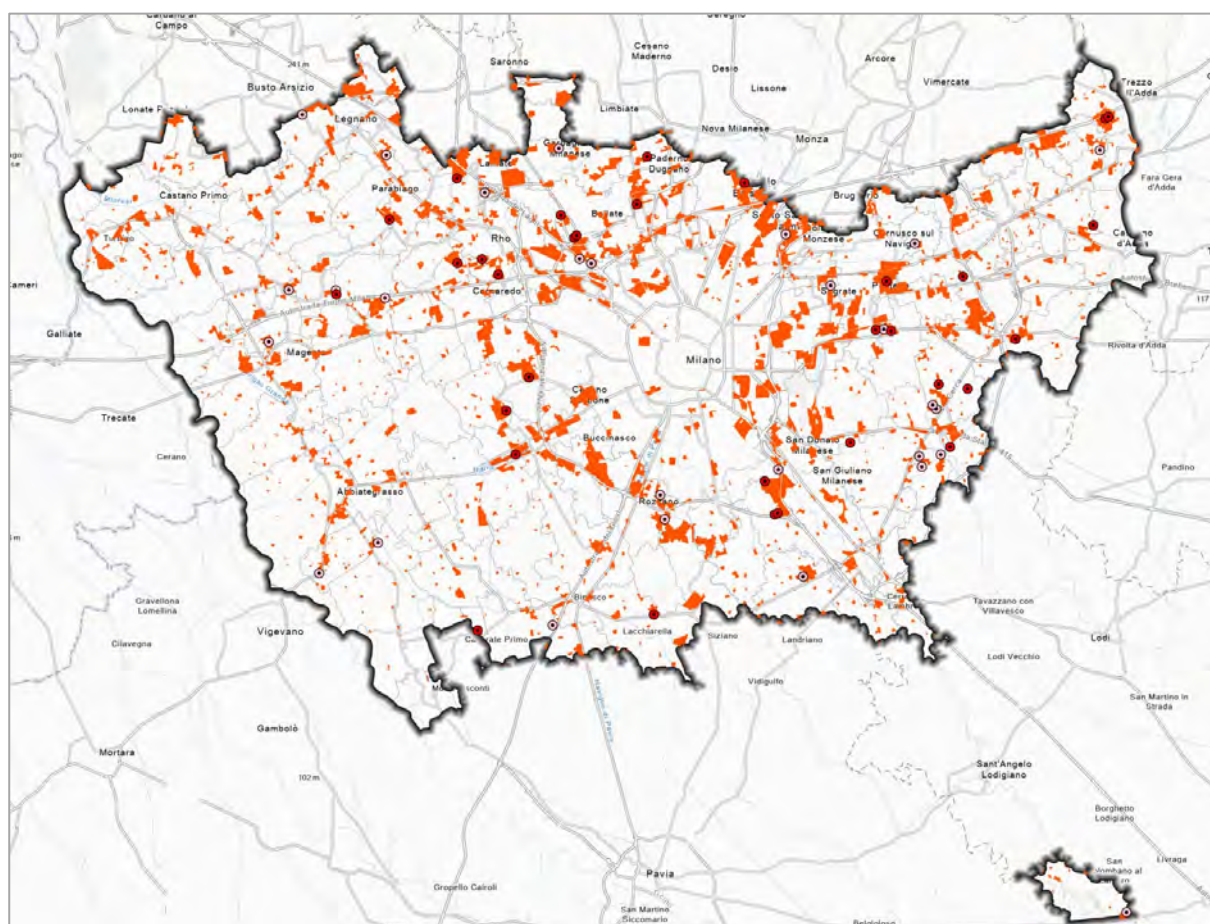


Figura 105. Aree a vocazione produttiva sul territorio della Città metropolitana di Milano. I simboli circolari gialli e rossi sono riferiti agli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (Siti RIR).

Il relativo elenco è riportato nella Tabella 64.

Tabella 64. Siti RIR nel territorio di Città metropolitana

RAGIONE SOCIALE	ATTIVITÀ	COMUNE	S
3M ITALIA SRL	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	CARPIANO	Inf
ACS-DOBFAR S.P.A.	(19) Produzione di prodotti farmaceutici	TRIBIANO	Inf
ACS-DOBFAR S.P.A.	(19) Produzione di prodotti farmaceutici	TRIBIANO	Inf

RAGIONE SOCIALE	ATTIVITÀ	COMUNE	S
AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.R.L.	(22) Impianti chimici	PIOLTELLO	Sup
ALTHELLER ITALIA S.R.L.	(17) Produzione e stoccaggio di pesticidi, biocidi e fungicidi	SAN COLOMBANO AL LAMBRO	Inf
ALTUGLAS SRL	(24) Fabbricazione di plastica e gomma	RHO	Sup
BISI LOGISTICA SRL	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	MILANO	Sup
BRENNTAG S.P.A.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	TREZZANO SUL NAVIGLIO	Sup
C.T.N. COMPAGNIA TRASPORTI NAZIONALI S.R.L.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	TRIBIANO	Inf
CAMBREX PROFARMACO MILANO SRL	(19) Produzione di prodotti farmaceutici	PAULLO	Sup
CAVENAGHI S.P.A.	(22) Impianti chimici	LAINATE	Sup
CGT S.CONS. A R.L.	(22) Impianti chimici	RODANO	Inf
CHEMATEK SPA	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	SAN VITTORE OLONA	Inf
CLS - CHEMICAL LOGISTIC SERVICES S.R.L.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	CALVIGNASCO	Sup
DIPHARMA FRANCIS SRL	(19) Produzione di prodotti farmaceutici	BARANZATE	Inf
DOLLMAR SPA	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	SETTALA	Inf
ECO - ZINDER SPA	(20) Stoccaggio, trattamento e smaltimento dei rifiuti	TREZZO SULL'ADDA	Sup
ECOBAT RESOURCES ITALY S.R.L.	(06) Lavorazione di metalli non ferrosi (fonderie, fusione ecc.)	PADERNO DUGNANO	Sup
ECOLAB PRODUCTION ITALY S.R.L.	(22) Impianti chimici	ROZZANO	Inf
ENI S.P.A.	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)	RHO	Sup
ESE S.R.L.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	ARLUNO	Inf
ESE S.R.L.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	ARLUNO	Sup
FIGLI DI E.CAVALLI SRL	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	ROZZANO	Inf
FLAI S.R.L.	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	LEGNANO	Inf
FUJIFILM ELECTRONIC MATERIALS ITALIA SRL	(38) Fabbricazione di sostanze chimiche (non specificate altrimenti nell'elenco)	SAN GIULIANO MILANESE	Sup
GALSTAFF MULTIRESINE S.P.A.	(23) Produzione di sostanze chimiche organiche di base	GARBAGNATE MILANESE	Inf
GALVANICA AMBROSIANA S.R.L.	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	COLOGNO MONZESE	Inf
GXO LOGISTICS ITALY S.P.A.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	TREZZO SULL'ADDA	Sup
ICAP LEATHER CHEM SPA	(22) Impianti chimici	LAINATE	Inf
ILARIO ORMEZZANO SAI SRL	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	BOLLATE	Sup

RAGIONE SOCIALE	ATTIVITÀ	COMUNE	S
INDUSTRIE CHIMICHE FORESTALI S.P.A.	(22) Impianti chimici	MARCALLO CON CASONE	Inf
ISTITUTO DELLE VITAMINE SPA	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	SEGRATE	Inf
ITAL G.E.T.E. SRL	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	MORIMONDO	Inf
ITALMATCH CHEMICALS SPA	(38) Fabbricazione di sostanze chimiche (non specificate altrimenti nell'elenco)	ARESE	Sup
ITELYUM PURIFICATION S.P.A.	(22) Impianti chimici	RHO	Sup
LA.CHI. LAVORAZIONI CHIMICHE SRL	(20) Stoccaggio, trattamento e smaltimento dei rifiuti	SAN DONATO MILANESE	Inf
LINDE GAS ITALIA SRL	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	ARLUNO	Inf
MAPEI SPA	(23) Produzione di sostanze chimiche organiche di base	MEDIGLIA	Sup
MARE SPA	(22) Impianti chimici	OSSONA	Inf
MAXCOM PETROLI S.P.A.	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)	CASSINA DE' PECCHI	Sup
MODERCROMO S.R.L.	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	BUSSERO	Inf
OLON SPA	(19) Produzione di prodotti farmaceutici	RODANO	Sup
RESCHEM ITALIA SPA	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	PARABIAGO	Sup
S.A.P.I.C.I. S.P.A.	(22) Impianti chimici	CERNUSCO SUL NAVIGLIO	Sup
SADEPAN CHIMICA SRL	(24) Fabbricazione di plastica e gomma	TRUCCAZZANO	Sup
SARPI MILANO S.R.L.	(20) Stoccaggio, trattamento e smaltimento dei rifiuti	MILANO	Inf
SETTALA GAS SRL	(14) Stoccaggio di GPL	SETTALA	Sup
SIGEMI SRL	(10) Stoccaggio di combustibili (anche per il riscaldamento, la vendita al dettaglio ecc.)	LACCHIARELLA	Sup
SINTECO LOGISTICS SPA	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	SAN GIULIANO MILANESE	Sup
STAHL ITALY S.R.L.	(22) Impianti chimici	PADERNO DUGNANO	Sup
STOGIT S.P.A.	(03) Attività minerarie (sterili e processi fisico-chimici)	CINISELLO BALSAMO	Sup
STOGIT S.P.A.	(03) Attività minerarie (sterili e processi fisico-chimici)	SETTALA	Sup
SUN CHEMICAL GROUP S.P.A.	(22) Impianti chimici	SETTALA	Inf
SYENSQO SOLUTIONS ITALIA S.P.A.	(23) Produzione di sostanze chimiche organiche di base	BOLLATE	Sup
TECNOCHIMICA S.P.A.	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	SAN GIULIANO MILANESE	Sup
TICINO GAS S.P.A.	(14) Stoccaggio di GPL	OZZERO	Inf
TOSVAR S.R.L.	(39) Altra attività (non specificata altrimenti nell'elenco)	POZZO D'ADDA	Inf
U. BORGONOVO SRL	(12) Produzione e stoccaggio di articoli pirotecnici	INZAGO	Sup
UNIVAR SOLUTIONS S.P.A.	(16) Stoccaggio e distribuzione all'ingrosso e al dettaglio (ad esclusione del GPL)	CUSAGO	Sup
ZINCOL ITALIA SPA	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	VERNATE	Inf

60	I siti RIR sul territorio metropolitano
32	Quelli classificati in soglia superiore
28	Quelli classificati in soglia inferiore
42	I comuni metropolitani interessati da almeno 1 sito
4	I siti RIR nel comune di Settala
3	I siti RIR nei comuni di Arluno, Rho, San Giuliano Milanese e Tribiano
2	I siti RIR nei comuni di Bollate, Lainate, Milano, Paderno Dugnano, Rodano, Rozzano e Trezzo sull'Adda

### Unità 3.8.2. Grandi strutture di vendita

#### 3.8.2.1. Definizione e consistenza

In Lombardia, una "grande struttura di vendita" (GSV) è un esercizio commerciale al dettaglio su area privata con superficie di vendita superiore a 2.500 mq nei comuni con più di 10.000 abitanti, mentre è sopra i 1.500 mq nei comuni sotto i 10.000 abitanti, superando i limiti delle medie strutture di vendita (che arrivano fino a 2.500 mq a seconda della popolazione comunale) e richiede autorizzazioni specifiche comunali.

Dai dati tratti dal Geoportale di Regione Lombardia, apprendiamo che nel territorio della città metropolitana vi sono 140 GSV per una superficie complessiva di oltre 1.5 milioni di metri quadrati. Di questi, circa il 17% è destinato al settore alimentare mentre il restante 83% è dedicato ad altri settori.

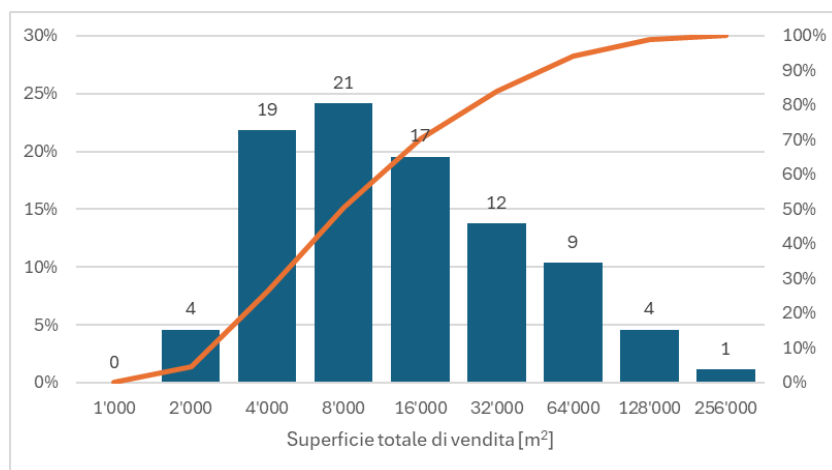


Figura 106. Classi di superfici per le grandi strutture di vendita sul territorio metropolitano.

La Tabella 65 mostra la distribuzione di frequenza delle classi di superficie per i diversi punti vendita.

Tabella 65. Distribuzione di frequenza delle superfici per le GSV sul territorio metropolitano

Superficie [m²]	numero	%	%cumulato
1'000	0	0.0%	0.0%
2'000	4	4.6%	4.6%
4'000	19	21.8%	26.4%
8'000	21	24.1%	50.6%
16'000	17	19.5%	70.1%
32'000	12	13.8%	83.9%
64'000	9	10.3%	94.3%
128'000	4	4.6%	98.9%
256'000	1	1.1%	100.0%
512'000	0	0.0%	100.0%

Lo stesso dato è graficato nell'istogramma di Figura 106. Il grafico indica bene come la classe più rilevante (21 strutture di vendita) sia tra i 4000 e gli 8000 m².

Occorre sino d'ora ricordare che la superficie-struttura di maggiore dimensione (130'000 m²) è quella di Segrate che il dato di Geoportale riporta alla società Westfield. La struttura, al momento della redazione del Piano, è in fase realizzativa e dovrebbe avere la denominazione Hub Milano Porta Est.

Tabella 66. I dieci soggetti titolari di GSV ordinati per superficie di vendita cumulata

	Soggetto titolare	Superficie [m²]
1	WESTFIELD - EX I.B.P. S.R.L.	130'000
2	ESSELUNGA S.P.A.	105'145
3	AUCHAN SPA	84'000
4	MILANOSESTO SPA	73'500
5	IKEA ITALIA RETAIL S.R.L.	64'340
6	COOP LOMBARDIA	58'508
7	TEA SPA	55'000
8	LEROY MERLIN ITALIA SRL	54'408
9	BENNET SPA	44'161
10	GALLERIA VERDE SRL	43'975



### 3.8.2.2. Gestori delle strutture

Le 140 GSV della quali si è detto sono complessivamente riferite a 87 soggetti titolari. Nella Tabella 66 riportiamo i 10 che detengono le maggiori superfici totali di vendita. La superficie cumulata da questi 10 titolari (11% del numero totale) gestisce poco meno del 50% della superficie di vendita complessiva.

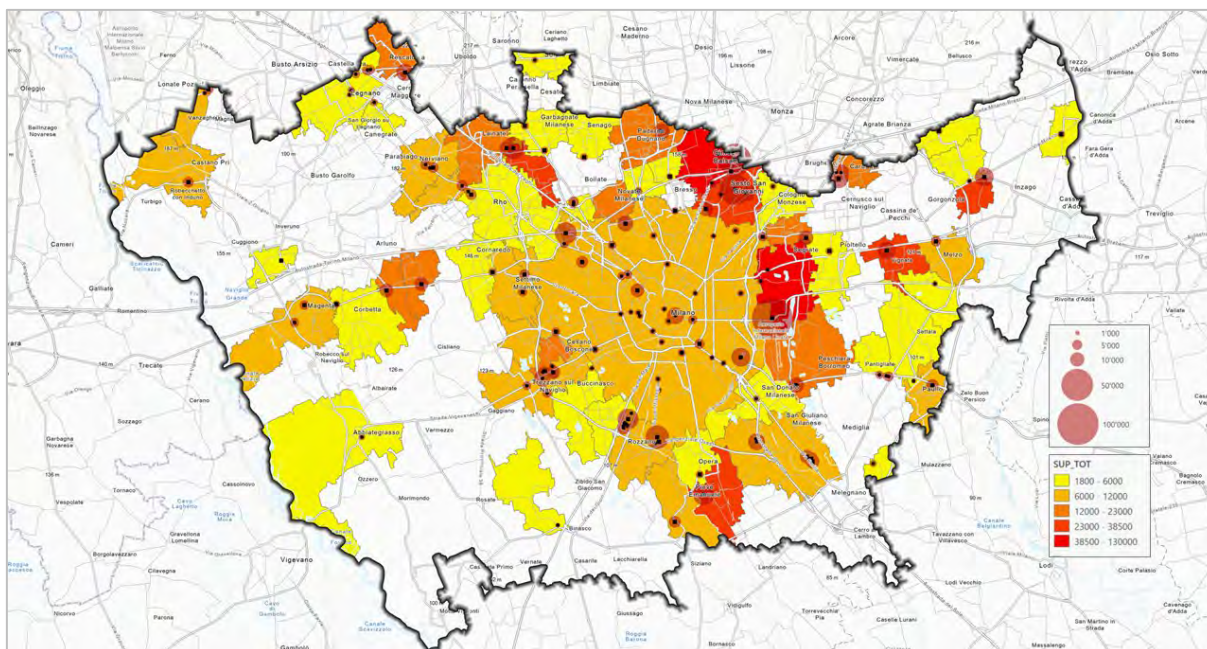


Figura 107. GSV sul territorio metropolitano. I comuni interessati da GSV sono retinati in ragione proporzionale ai metri quadrati di vendita totali. I simboli quadrati indicano i centri commerciali. I cerchi rossi sono proporzionali alla superficie di vendita del singolo esercizio.

### 3.8.2.3. Distribuzione territoriale delle strutture

I comuni metropolitani dove è presente almeno una GSV sono in tutto 46 (circa il 35% del totale). La Figura 107 mostra la loro distribuzione sul territorio complessivo della Città metropolitana.

La sfumatura dei retini, dal giallo al rosso, è proporzionale al numero di metri quadrati totali di vendita. I segnaposti neri indicano la collocazione della struttura. IN particolare quelli quadrati denotano i centri commerciali. La dimensione dei cerchi rossi è proporzionale alla superficie di vendita di ciascuna singola struttura. Nel comune di San Colombano al Lambro non sono presenti grandi strutture di vendita.

**140** Il numero complessivo delle grandi strutture di vendita (GSV) sul territorio metropolitano

**64** Sono quelle qualificate come "centri commerciali"

**17%** Le GSV dedicate al settore alimentare

**87** I soggetti gestori.

**24** I punti vendita di Esselunga, gestore con il maggior numero di strutture

**46** I comuni interessati da GSV

**1.5 milioni** I metri quadrati complessivi della superficie di vendita delle GSV

**10'830 m<sup>2</sup>** La superficie media delle strutture

**130'000 m<sup>2</sup>** La GSV con maggiore superficie (Westfield, in corso di realizzazione nel comune di Segrate)

**243'566 m<sup>2</sup>** La superficie di vendita delle GSV nel solo territorio del Capoluogo

### Tema 3.9. Impianti di trattamento dei rifiuti e cave inattive

Il territorio della Città metropolitana è caratterizzato da una forte vocazione produttiva ed ha conosciuto un forte sviluppo urbanistico e infrastrutturale. Questi due fatti sottolineano lo sviluppo di impianti di smaltimento di rifiuti di ogni genere e dall'altro la presenza di numerose attività di cava di inerti da costruzione, sia attivi che relitti. Questi aspetti sono di notevole importanza sotto il profilo della pianificazione di protezione civile

#### Unità 3.9.1. Impianti di trattamento dei rifiuti

##### 3.9.1.1. Impianti di discarica attivi

Regione Lombardia rende disponibile il Catasto georeferenziato dei rifiuti (CGR) con una ampia informazione geografica sugli impianti presenti in regione. Sul territorio di Città metropolitana insistono 652 impianti di trattamento dei rifiuti secondo le tipologie che riportiamo in Tabella 67.

Tabella 67. Impianti di trattamento dei rifiuti nel territorio di Città metropolitana

TIPOLOGIA SECONDO CGR	NUMERO
ALTRI IMPIANTI	120
ALTRI IMPIANTI,COMPOSTAGGIO	1
ALTRI IMPIANTI,STOCCAGGIO	1
ALTRI IMPIANTI,STOCCAGGIO,RECUPERO	2
ALTRI IMPIANTI,STOCCAGGIO,SELEZIONE E CERNITA	1
ALTRI IMPIANTI,STOCCAGGIO,SELEZIONE E CERNITA,RECUPERO,INERTIZZAZIONE	1
AUTODEMOLIZIONE	48
AUTODEMOLIZIONE,RECUPERO	9
AUTODEMOLIZIONE,STOCCAGGIO	2
AUTODEMOLIZIONE,STOCCAGGIO,RECUPERO	6
AUTODEMOLIZIONE,STOCCAGGIO,SELEZIONE E CERNITA,RECUPERO	1
COMPOSTAGGIO	4
COMPOSTAGGIO,RECUPERO	3
COMPOSTAGGIO,TRATTAMENTO MECCANICO-BIOLOGICO	1
COMUNICAZIONE	167
DISCARICA	1
INCENERIMENTO	8
INCENERIMENTO,STOCCAGGIO,RECUPERO	1
RECUPERO	61
RECUPERO,SELEZIONE E CERNITA	3
RECUPERO,STOCCAGGIO	124
RECUPERO,STOCCAGGIO,SELEZIONE E CERNITA	16
RECUPERO,TRATTAMENTO DI RIFIUTI LIQUIDI	1
RECUPERO,TRATTAMENTO DI RIFIUTI LIQUIDI,STOCCAGGIO	1
SELEZIONE E CERNITA	1
SELEZIONE E CERNITA,STOCCAGGIO	2
STOCCAGGIO	31
STOCCAGGIO,TRATTAMENTO DI RIFIUTI LIQUIDI	1
TRATTAMENTO DI RIFIUTI LIQUIDI	4
Totale	622

Nella mappa di Figura 108 riportiamo la posizione geografica degli impianti con le relative tipologie. Il Comune con il maggior numero di impianti è quello di Milano con 92 casi. Seguono Cologno Monzese con 20, San Giuliano Milanese con 19, Paderno Dugnano con 17. Il dato è molto disperso nelle tipologie, come si osserva bene tanto dalla tabella che dalla figura. Il sistema informativo del Piano potrà comunque produrre immediatamente i temi di interesse, anche attraverso il sistema webgis in corso di sviluppo.

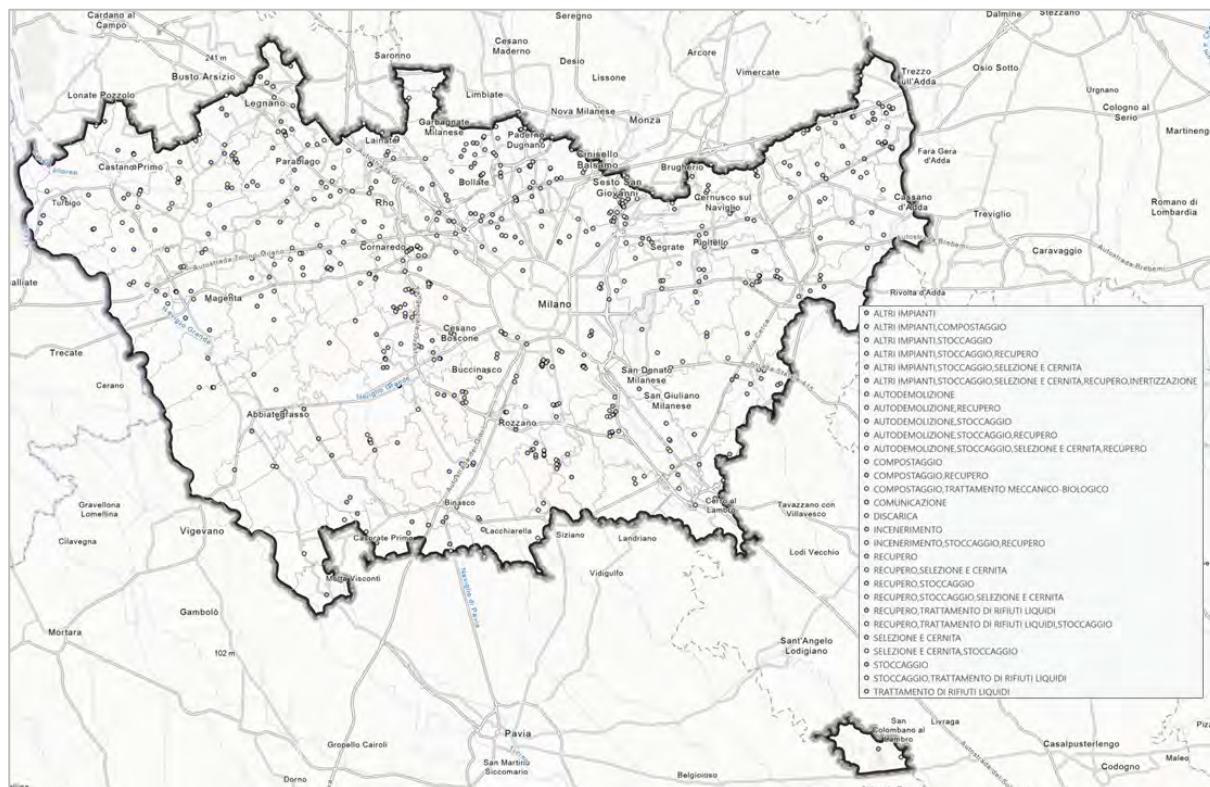


Figura 108. Impianti per il trattamento dei rifiuti sul territorio della Città metropolitana di Milano

### 3.9.1.2. Discariche cessate o ante-norma

La legge regionale<sup>67</sup> definisce la disciplina tecnico-operativa per le discariche “ante-norma” e “cessate”, oltreché quelle abusive, in gestione operativa o post-operativa e con gestione post-operativa terminata. Il Geoportale della Lombardia riporta lo strato informativo con le prime due fattispecie.

La norma definisce “discarica ante-norma” la discarica avviata prima dell'entrata in vigore della legge regionale 7 giugno 1980, n. 94 e soggetta a denuncia e “discarica cessata” la discarica autorizzata ai sensi sempre della l.r. 94/1980 e non più in esercizio

Le discariche “ante-norma” cessate, sul territorio di Città metropolitana sono 445.

## Unità 3.9.2. Cave inattive

<sup>67</sup> LEGGE REGIONALE 12 dicembre 2003 , N. 26, Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche



### 3.9.2.1. Generalità

Le cave inattive sul territorio della Città metropolitana sono 302. Coprono una superficie complessiva di poco meno di 2500 ettari. Si tratta sostanzialmente di cave a cielo aperto, e dunque relative ad impiego di suolo di tipo estensivo. Il materiale cavato riguarda prevalentemente gli inerti per la preparazione dei calcestruzzi: sostanzialmente sabbia e ghiaia per il sostegno dello sviluppo edilizio negli anni '60 e '70. Una sintesi è riportata nella La tipologia di coltivazione è riportata nella Tabella 68.

Tabella 68. Cave dismesse per tipologia di materiale estratto.

MATERIALE ESTRATTO	NUM CAVE	% numero	SUPERFICIE [ha]	% superficie
N/D	1	0.3%	3.0	0.1%
Altro, Terre coloranti	1	0.3%	1.1	0.0%
Argilla	12	4.0%	223.2	9.0%
Sabbia e ghiaia	288	95.4%	2245.3	90.8%
Totale complessivo	302	100.0%	2472.6	100.0%

La Tabella 69, mostra invece l'analisi tipologica riguardo alla modalità di coltivazione. Si osserva come circa la metà delle cave (sia rispetto al numero che alla superficie di suolo utilizzato) sia coltivata "a fossa in falda"

Tabella 69. Cave dismesse per tipologia di coltivazione

Tipologia	NUM CAVE	% numero	SUPERFICIE [ha]	%superficie
N/D	31	10%	117	5%
A fossa a secco	119	39%	1113	45%
A fossa in falda	147	49%	1207	49%
Terrazzo	5	2%	35	1%
Totale complessivo	302	100%	2473	100%

Non è possibile ignorare la questione che la maggioranza delle cave dismesse in falda sia rimasta nei fatti abbandonata con la falda superficiale scoperta. Ne sono un esempio i due siti dismessi, due fra tanti, al confine tra il Comune di Milano e quelli di Trezzano sul Naviglio e Cusago mostrati nella Figura 109.



Figura 109, Tre siti di cava dismessi al confine tra i comuni di Milano, Trezzano sul Naviglio e Cusago. Si osserva l'emergenza della falda lasciata scoperta. Le linee sottili bianche sono i limiti comunali.



La Figura 110 mostra la dislocazione geografica dei siti di cava dismessi (poligoni fucsia) assieme a quelli relativi alle cave attive (poligoni ocra).

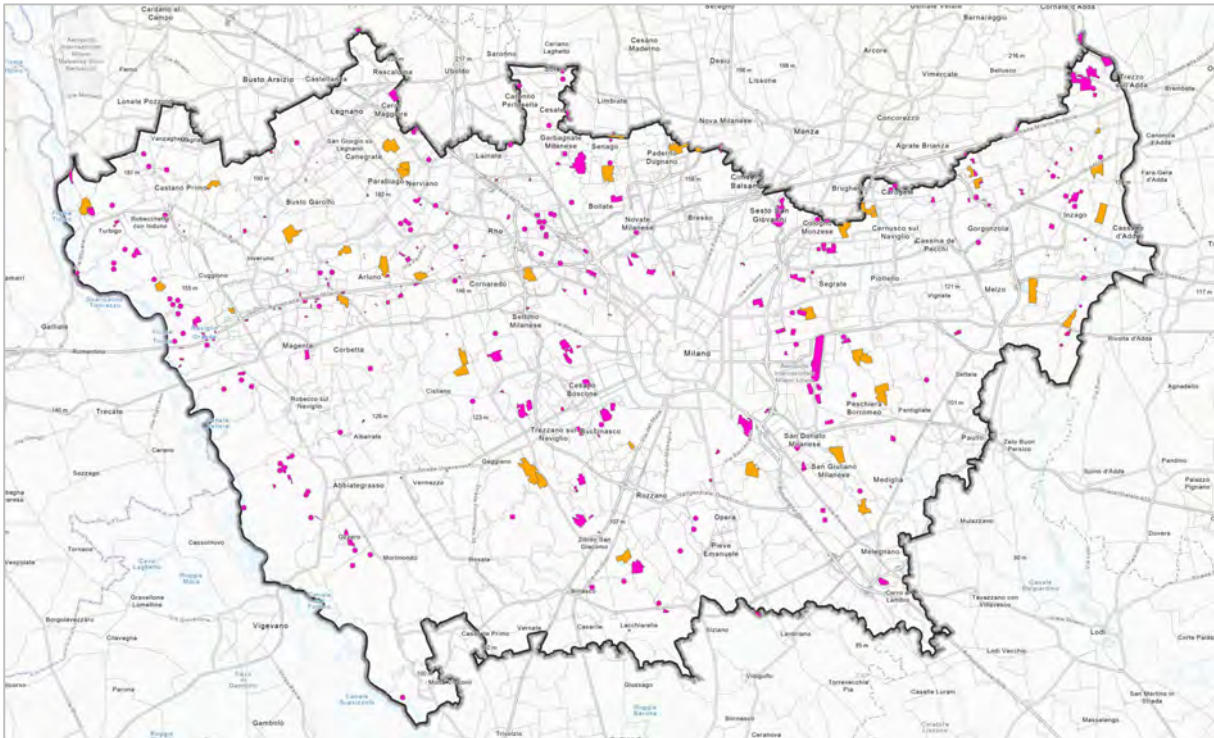


Figura 110. I 302 siti di cava dismessi nel territorio della Città metropolitana (Poligono fucsia). I poligoni ocra denotano le cave attive.

**622** Gli impianti attivi di trattamento dei rifiuti  
sul territorio metropolitano

**66** Gli impianti attivi di trattamento di veicoli a fine vita  
sul territorio metropolitano

**445** Le discariche cessate  
sul territorio metropolitano

**302** Le cave inattive  
sul territorio metropolitano

**91%** La frazione delle cave dismesse impiegata  
per il reperimento di inerti da costruzione.

**49%** La frazione delle cave dismesse  
coltivata a fossa in falda

**2453** Gli ettari di territorio metropolitano  
residuati da attività di cava dismesse



## Tema 3.10. Parchi e aree protette

La città metropolitana è sede di numerosi parchi ed aree protette. Si tratta di aree chiaramente definite, riconosciute, dedicate e gestite tramite mezzi legali o altri mezzi efficaci, per conseguire la conservazione a lungo termine della natura, con i servizi ecosistemici e i valori culturali associati. A tal proposito sussistono varie tipologie che si differenziano per norma istitutiva, gestore istituzionale e forma di governance.

### Unità 3.10.1. Aree protette

#### 3.10.1.1. Parchi Locali di Interesse Sovracomunale

I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) sono parchi che nascono dalla decisione autonoma dei singoli Comuni. Hanno una rilevanza strategica nella politica di tutela e riqualificazione del territorio, inquadrandosi come elementi di connessione e integrazione tra il sistema del verde urbano e quello delle aree protette di interesse regionale. Permettono inoltre la tutela di vaste aree a vocazione agricola, il recupero di aree degradate urbane, la conservazione della biodiversità, la creazione di corridoi ecologici e la valorizzazione del paesaggio tradizionale.

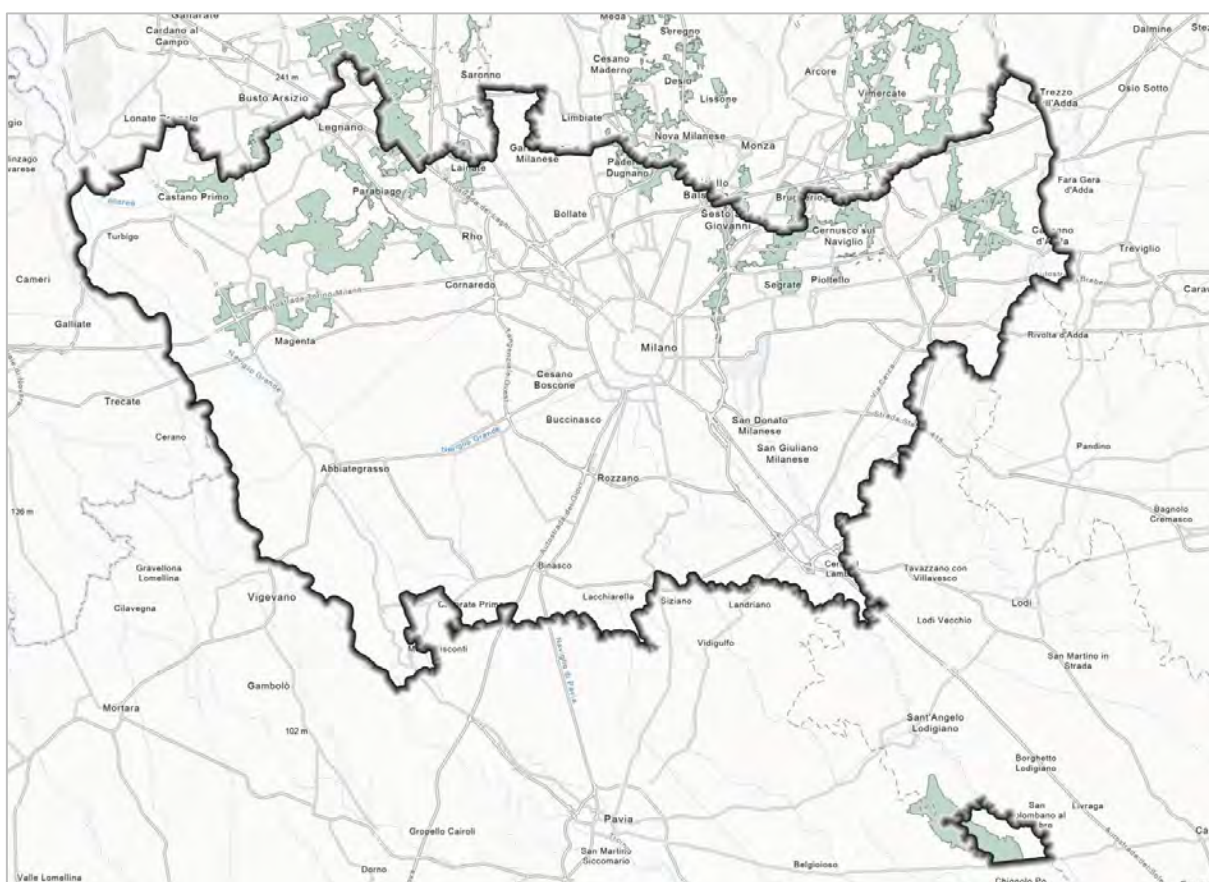


Figura 111. Estensione dei PLIS sul territorio metropolitano.

Si tratta di parchi generalmente di dimensioni minori rispetto ai parchi regionali, ma questo non significa che offrano meno opportunità per visitatori curiosi, appassionati di natura e cittadini dell'area metropolitana.

Nella Città Metropolitana di Milano attualmente i PLIS riconosciuti sono 17. Alcuni di essi hanno carattere interprovinciale, derivanti da accordi e convenzioni tra soggetti istituzionali e interessano complessivamente un territorio di circa 20'000 ettari.

Il dettaglio con le relative estensioni è riportato in Tabella 70.

Tabella 70. Plis provinciali e interprovinciali sulla Città metropolitana di Milano

NOME PLIS	TIPOLOGIA	SUPERFICIE [ha]
Parco delle Roggie	PLIS provinciale	512.8
Parco dei Mulini	PLIS provinciale	469.4
Parco del Gelso	PLIS provinciale	980.5
Parco delle cascine	PLIS provinciale	213.4
Parco del Basso Olona	PLIS provinciale	268.4
Parco alto Martesana	PLIS provinciale	1132.0
Parco del Roccio	PLIS provinciale	1810.3
PLIS Martesana	PLIS provinciale	74.6
Parco della Media Valle del Lambro	PLIS interprovinciale	660.8
Parco del Lura	PLIS interprovinciale	1926.6
Parco dell'Alto Milanese	PLIS interprovinciale	358.2
PLIS dei Mughetti	PLIS interprovinciale	1447.2
Parco del Bosco del Rugareto	PLIS interprovinciale	1239.3
Parco Agricolo Nord Est	PLIS interprovinciale	3705.5
Parco della collina di San Colombano	PLIS interprovinciale	1534.1
Parco Gru.Bria.	PLIS interprovinciale	2066.4
Parco Est delle Cave	PLIS interprovinciale	829.9
	Totale	19229.4

### 3.10.1.2. Parchi Regionali

I Parchi Regionali sono stati istituiti nel corso degli anni con specifiche leggi regionali e ordinati nel quadro di una legge per il Piano generale delle Aree Protette, approvata il 30 novembre 1983 n.86, successivamente modificata ed integrata. La Città Metropolitana di Milano contribuisce in modo determinante alla vita dei parchi regionali sul proprio territorio. Il Parco agricolo Sud Milano è gestito direttamente dalla Città Metropolitana stessa. Gli altri quattro parchi sono gestiti da Enti di diritto pubblico.

In relazione alle specifiche finalità, conseguenti ai rispettivi caratteri ambientali e territoriali, sono classificati in una o più delle seguenti categorie:

- **Parchi fluviali:** sono istituiti per tutelare gli ambienti rivieraschi dei principali corsi d'acqua della regione nei loro tratti pianiziali e pedemontani, con specifico riguardo alla tutela delle zone umide e dei complessi boschivi di ripa, al recupero delle aree degradate ed alla ricostruzione della continuità dell'ambiente naturale lungo l'asta del corso d'acqua, alla difesa dai fenomeni di inquinamento e di degrado ecologico degli ecosistemi fluviali, al consolidamento idrogeologico ed alla regimazione delle acque nel rispetto delle dinamiche naturali del fiume.
- **Parchi agricoli:** sono destinati al mantenimento ed alla valorizzazione dei tipici caratteri ambientali e paesaggistici delle aree rurali e dei loro valori naturali e seminaturali tradizionali,



mediante la salvaguardia, la qualificazione ed il potenziamento delle attività agro-silvo-colturali, in quanto funzionali alla tutela, al ripristino, alla valorizzazione delle potenzialità naturali ed estetiche della campagna, nonché alla prevenzione degli effetti nocivi di origine antropica, alla fruizione educativa, culturale, scientifica e ricreativa.

- **Parchi forestali:** sono finalizzati alla tutela, al miglioramento ed al potenziamento dei boschi, mediante interventi che ne assicurino la funzione ecologica e l'evoluzione verso un equilibrio naturale tra vegetazione e condizioni ambientali, valorizzandone al contempo le attitudini prevalenti in funzione naturalistica, protettiva, faunistica, paesaggistica, ricreativa e produttiva.
- **Parchi di cintura metropolitana:** sono intesi quali zone di importanza strategica per l'equilibrio ecologico dell'area metropolitana, per la tutela ed il recupero paesistico e ambientale delle fasce di collegamento tra città e campagna, per la connessione delle aree esterne dei sistemi del verde urbani, per la ricreazione ed il tempo libero dei cittadini, mediante la più efficace gestione del paesaggio, con particolare riguardo alla continuazione ed al potenziamento delle attività agro-silvo-colturali.

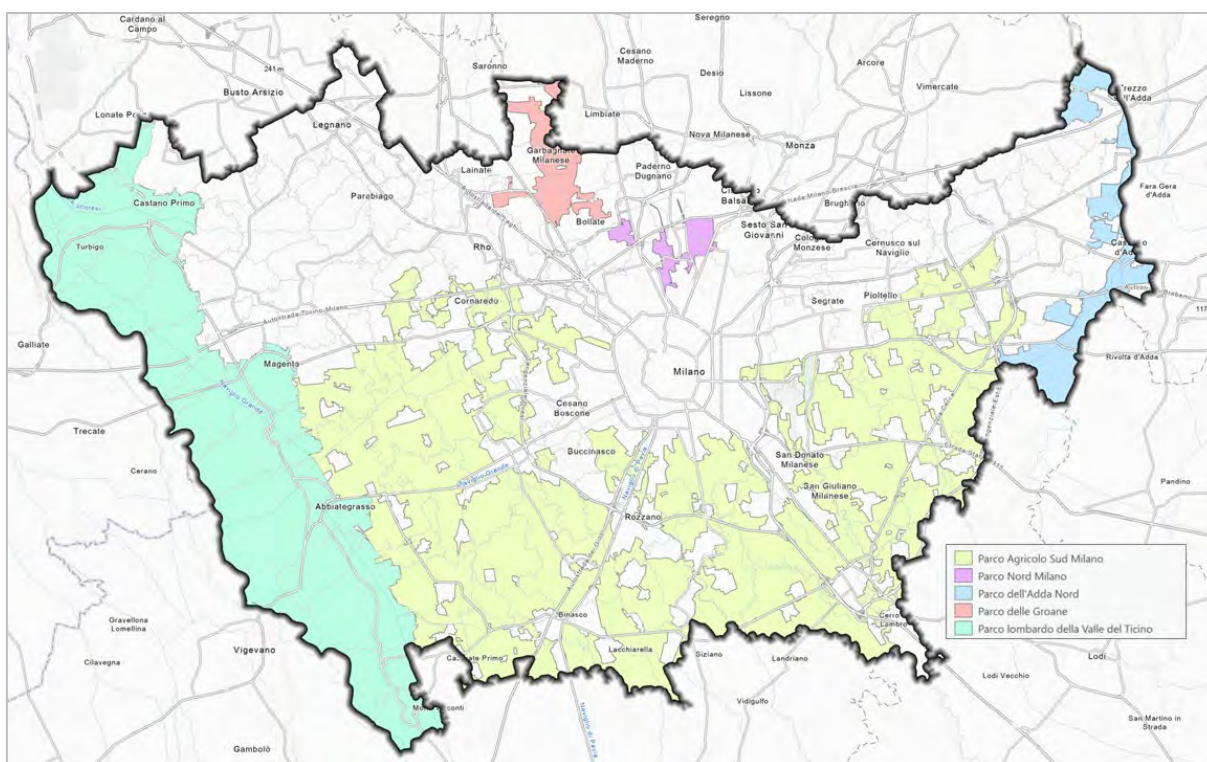


Figura 112. Parchi regionali sul territorio della Città metropolitana di Milano.

Di seguito si riporta l'elenco dei Parchi con il relativo gestore e la superficie in ettari. Si osserva che la superficie complessiva assomma a quasi 80'000 ettari e dunque a quasi il 50% della superficie complessiva del territorio metropolitano.

Tabella 71. Incidenza dei parchi regionali sul territorio metropolitano

DENOMINAZIONE	Gestore	ETTARI
Parco Nord Milano	Ente Parco Nord Milano	793.6
Parco Agricolo Sud Milano	Città metropolitana di Milano	46'920.0
Parco dell'Adda Nord	Consorzio di gestione del Parco Adda Nord	3'894.4
Parco delle Groane	Consorzio di gestione del Parco delle Groane	1'787.3

DENOMINAZIONE	Gestore	ETTARI
Parco lombardo della Valle del Ticino	Consorzio di gestione del Parco Lombardo della Valle del Ticino	24'679.8
	Totale	78'075.1

La Figura 112 mostra l'ubicazione dei diversi parchi. La loro classificazione è la seguente:

- Parco Adda Nord: parco fluviale, agricolo e forestale.
- Parco delle Groane: parco di cintura metropolitana e forestale.
- Parco Lombardo della Valle del Ticino: parco fluviale, agricolo e forestale
- Parco Nord Milano: parco di cintura metropolitana.
- Parco agricolo Sud Milano: parco agricolo

### 3.10.1.3. Siti di importanza comunitaria (SIC)

I siti d'importanza comunitaria (SIC) sono riconosciuti dalla Unione Europea, nel quadro della "Direttiva Habitat"<sup>68</sup> per la tutela degli ambienti naturali e delle specie di maggiore vulnerabilità e rilevanza a livello continentale.

L'UE, dopo una istruttoria coordinata con i Governi e le Regioni durata diversi anni ha individuato una rete capillare di siti che hanno rilevanza per le specie e per gli habitat che la direttiva stessa individua in una serie di allegati, la RETE NATURA 2000. Nella Città Metropolitana di Milano, nonostante l'elevata urbanizzazione, sono stati rilevati alcuni SIC, situati soprattutto nei parchi regionali.

A ciascun sito è attribuito un codice unico che costituisce l'elemento di identificazione del sito stesso. Il codice unico comprende nove caratteri ed è così costituito: i primi due codici sono quelli del paese (es. IT = Italia), i successivi tre caratteri fanno riferimento al codice NUT (Nomenclatura per le Unità Territoriali) come definito da Eurostat, le restanti quattro esprimono l'ordine progressivo del sito per provincia o per regione.

I dati di relativi alla superficie sono riportati nella Tabella 72.

Tabella 72. Siti di interesse comunitario (SIC) nel territorio della Città metropolitana di Milano

NOME DEL SITO	SUPERFICIE [ha]
BOSCHI DELLE GROANE	53.8
OASI LE FOPPE DI TREZZO SULL'ADDA	9.7
OASI DI LACCHIARELLA	36.6
GARZAIA DI CASCINA VILLARASCA	1.4
PINETA DI CESATE	181.5
TURBIGACCIO, BOSCHI DI CASTELLETTO E LANCA DI BERNATE	2'228.0
BOSCO DI VANZAGO	192.7
SORGENTI DELLA MUZZETTA	136.1
FONTANILE NUOVO	39.5
BOSCHI DELLA FAGIANA	981.4
BOSCO DI CUSAGO	13.1
BASSO CORSO E SPONDE DEL TICINO	3'641.7
Totale	7'515.5

<sup>68</sup> Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche

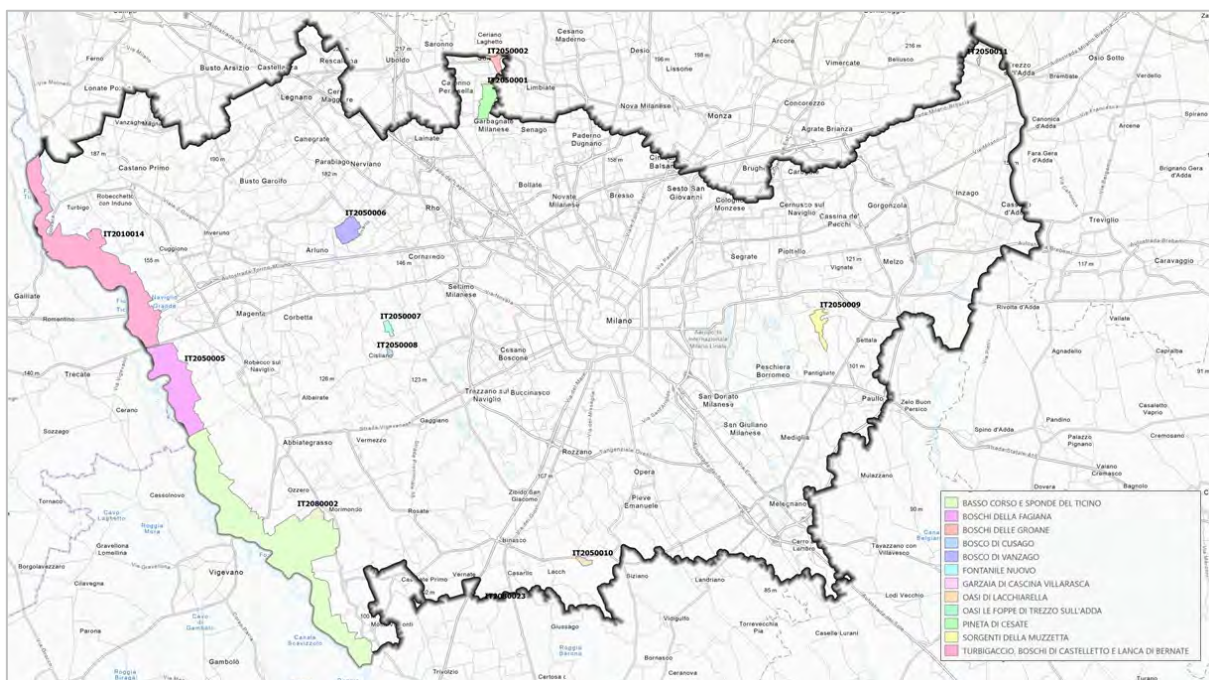


Figura 113. Incidenza dei SIC sul territorio della Città metropolitana di Milano.

## 17 I parchi locali di interesse sovracomunale (PLIS) sul territorio metropolitano

**20'000** Gli ettari interessati dai PLIS,  
ivi compresi quelli a carattere interprovinciale

**5** I parchi istituiti con Legge regionale sul territorio metropolitano ed ordinati nel piano generale sulle aree protette

**78'000** Gli ettari sul territorio metropolitano interessati dai parchi regionali

## 5 I Siti di interesse comunitario (SIC) sul territorio metropolitano

## 181 Gli ettari interessati dai SIC





## Tema 3.11. Edifici strategici

In Protezione Civile, per “edifici strategici” si intendono quegli edifici che, in caso di evento calamitoso, devono rimanere funzionanti oppure ospitare funzioni essenziali per la gestione dell'emergenza e per la tutela della popolazione. Sono quindi strutture la cui continuità operativa è cruciale prima, durante e dopo l'evento.

### Unità 3.11.1. Sedi istituzionali

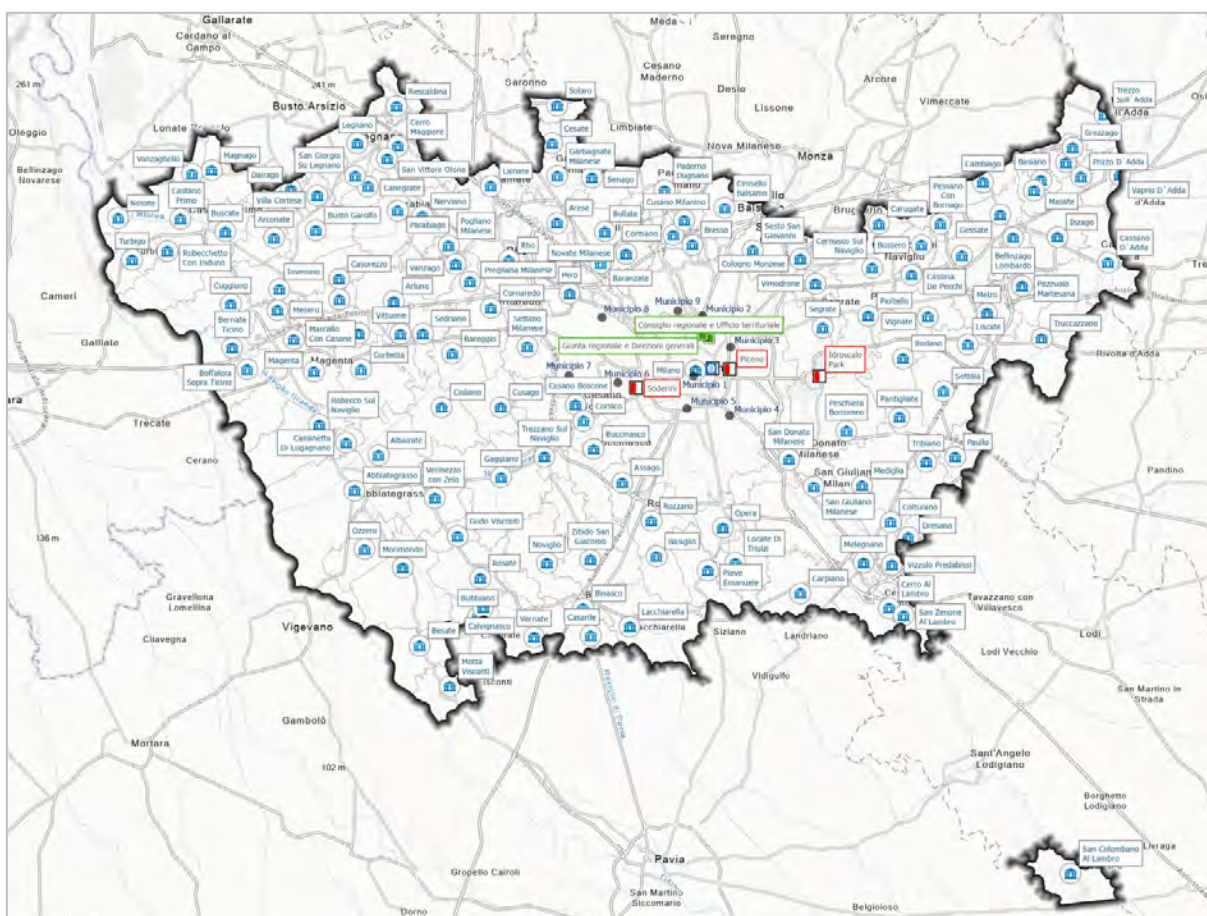


Figura 114. Carta delle sedi istituzionali sul territorio di Città metropolitana di Milano

#### 3.11.1.1. Sedi della Città metropolitana di Milano

Sede istituzionale	Via Vivaio,1 – 20122 Milano MI
Sede operativa	Viale Piceno 60 -20129 Milano
Sede operativa	Via Soderini, 24 - 20146 Milano MI
Sede sala operativa Protezione civile	Via Idroscalo, 2B, 20068 Peschiera Borromeo MI

#### 3.11.1.2. Sedi della prefettura



Prefettura di Milano – UTG	Corso Monforte, 29, 20122 Milano MI
----------------------------	-------------------------------------

### 3.11.1.3. Sedi di Regione Lombardia

Sede della Giunta regionale della Lombardia	Piazza Città di Lombardia, 1 – 20124 Milano MI
Sede del Consiglio regionale della Lombardia	Via Fabio Filzi, 22, 20124 Milano MI

### 3.11.1.4. Sedi Municipali

Comune	Indirizzo della sede municipale
Abbiategrosso	PiazzaMarconi 1 - 20081 Abbiategrosso MI
Albairate	Via Cesare Battisti 2 - 20080 Albairate MI
Arconate	PiazzaSan Carlo 1 - 20020 Arconate MI
Arese	Via Roma 2/b - 20020 Arese MI
Arluno	PiazzaDe Gasperi 7 - 20010 Arluno MI
Assago	Via Roma 2 - 20090 Assago MI
Baranzate	Via Erba 5 - 20021 Baranzate MI
Bareggio	PiazzaCavour - 20010 Bareggio MI
Basiano	Via Roma 11 - 20060 Basiano MI
Basiglio	PiazzaLeonardo da Vinci - 20080 Basiglio MI
Bellinzago Lombardo	Via Roma 46 - 20060 Bellinzago Lombardo MI
Bernate Ticino	Piazzadella Pace - 20010 Bernate Ticino MI
Besate	Via Duca Uberto 5 - 20080 Besate MI
Binasco	Via Matteotti c/o Castello Visconteo - 20082 Binasco MI
Boffalora Sopra Ticino	PiazzaIV giugno 2 - 20010 Boffalora Sopra Ticino MI
Bollate	PiazzaAldo Moro 1 - 20021 Bollate MI
Bresso	Via Roma 25 - 20091 Bresso MI
Bubbiano	PiazzaVittorio Veneto 16 - 20080 Bubbiano MI
Buccinasco	Via Roma 2 - 20090 Buccinasco MI
Buscate	PiazzaSan Mauro 1 - 20010 Buscate MI
Bussero	PiazzaDiritti dei Bambini 1 - 20060 Bussero MI
Busto Garolfo	PiazzaArmando Diaz 1 - 20020 Busto Garolfo MI
Calvignasco	Via Veneto 6 - 20088 Calvignasco MI
Carpiano	Via San Martino 12 - 20080 Carpiano MI
Cambiago	Via Vittorio Veneto 25 - 20040 Cambiago MI
Canegrate	Via Manzoni 1 - 20010 Canegrate MI
Carugate	Via XX settembre 4 - 20061 Carugate MI
Casarile	PiazzaComunale 4 - 20080 Casarile MI
Casorezzo	PiazzaXXV aprile - 20010 Casorezzo MI
Cassano D`Adda	Via Manzoni 7 - 20062 Cassano D`Adda MI
Cassina De Pecchi	PiazzaDe Gasperi 1 - 20060 Cassina De Pecchi MI
Cassinetta Di Lugagnano	PiazzaNegri - 20080 Cassinetta Di Lugagnano MI
Castano Primo	Corso Roma - 20022 Castano Primo MI
Cernusco Sul Naviglio	Via Tizzoni - 20063 Cernusco Sul Naviglio MI
Cerro Maggiore	Via San Carlo 17 - 20023 Cerro Maggiore MI
Cerro Al Lambro	PiazzaRoma 11 - 20070 Cerro Al Lambro MI
Cesano Boscone	Via Pogliani 3 - 20090 Cesano Boscone MI
Cesate	Via Don Oreste Moretti 10 - 20020 Cesate MI
Cinisello Balsamo	Via XXV aprile 4 - 20092 Cinisello Balsamo MI
Cislano	Via Piave 9 - 20080 Cislano MI
Cologno Monzese	Via della Resistenza 1 - 20093 Cologno Monzese MI

Comune	Indirizzo della sede municipale
Colturano	Via Municipio 1 - 20060 Colturano MI
Corbetta	Via Carlo Cattaneo 25 - 20011 Corbetta MI
Cormano	PiazzaC. Scurati 2 - 20032 Cormano MI
Cornaredo	PiazzaLibertà 24 - 20010 Cornaredo MI
Corsico	Via Roma 18 - 20094 Corsico MI
Cuggiono	PiazzaXXV Aprile - 20012 Cuggiono MI
Cusago	PiazzaSoncino 2 - 20090 Cusago MI
Cusano Milanino	PiazzaMartiri di Tienanmen 1 - 20095 Cusano Milanino MI
Dairago	Via Damiano Chiesa 14 - 20020 Dairago MI
Dresano	Via Roma 3/5 - 20070 Dresano MI
Gaggiano	Via Roma 36 - 20064 Gaggiano MI
Garbagnate Milanese	PiazzaDe Gasperi 1 - 20024 Garbagnate Milanese MI
Gessate	PiazzaMunicipio 1 - 20060 Gessate MI
Gorgonzola	Via Italia 62 - 20064 Gorgonzola MI
Grezzago	Piazzadella Repubblica 1 - 20056 Grezzago MI
Gudo Visconti	PiazzaRoma 7 - 20088 Gudo Visconti MI
Inveruno	Via Marcora 38 - 20010 Inveruno MI
Inzago	PiazzaQ. Di Vona 3 - 20065 Inzago MI
Lacchiarella	PiazzaRisorgimento 1 - 20084 Lacchiarella MI
Lainate	Largo Vittorio Veneto 12 - 20020 Lainate MI
Legnano	PiazzaSan Magno 9 - 20025 Legnano MI
Liscate	Largo Europa 2 - 20060 Liscate MI
Locate Di Triulzi	PiazzaGramsci 1 - 20085 Locate Di Triulzi MI
Magenta	PiazzaFormenti 3 - 20013 Magenta MI
Magnago	Piazzaitalia 1 - 20020 Magnago MI
Marcallo Con Casone	Via Vitali 18 - 20010 Marcallo Con Casone MI
Masate	Via Milano 69 - 20060 Masate MI
Mediglia	Via Risorgimento 5 - 20060 Mediglia MI
Melegnano	PiazzaRisorgimento 1 - 20077 Melegnano MI
Melzo	PiazzaVittorio Emanuele II 1 - 20066 Melzo MI
Mesero	Via San Bernardo 41 - 20010 Mesero MI
Milano	Milano - PiazzaScala 2 - 20121 Milano MI
Morimondo	PiazzaMunicipio 1 - 20081 Morimondo MI
Motta Visconti	PiazzaSan Rocco 9/A - 20086 Motta Visconti MI
Nerviano	PiazzaA. Manzoni 14 - 20014 Nerviano MI
Nosate	Via Ponte di Castano 2 - 20020 Nosate MI
Novate Milanese	Viale Vittorio Veneto 18 - 20026 Novate Milanese MI
Noviglio	PiazzaRoma 1 - 20082 Noviglio MI
Opera	Via Dante 12 - 20090 Opera MI
Ossona	PiazzaLitta Modignani 9 - 20010 Ossona MI
Ozzero	PiazzaVittorio Veneto 2 - 20080 Ozzero MI
Paderno Dugnano	Via Grandi 15 - 20037 Paderno Dugnano MI
Pantigliate	PiazzaComunale 31 - 20090 Pantigliate MI
Parabiago	Piazzadella Vittoria 7 - 20015 Parabiago MI
Paullo	Via Mazzini 28 - 20067 Paullo MI
Pero	PiazzaMarconi 2 - 20016 Pero MI
Peschiera Borromeo	Via XXV aprile 1 20068 - 20068 Peschiera Borromeo MI
Pessano Con Bornago	Via Roma 31 - 20060 Pessano Con Bornago MI
Pieve Emanuele	Via Viquarterio 1 - 20090 Pieve Emanuele MI
Pioltello	Via Cattaneo 1 - 20096 Pioltello MI
Pogliano Milanese	PiazzaAvis Aido - 20010 Pogliano Milanese MI



Comune	Indirizzo della sede municipale
Pozzo D`Adda	Via Roma 13 - 20060 Pozzo D`Adda MI
Pozzuolo Martesana	Via Martiri della Liberazione 11 - 20060 Pozzuolo Martesana MI
Pregnana Milanese	Piazza Libertà 1 20010 - 20010 Pregnana Milanese MI
Rescaldina	Piazza Chiesa 15 - 20027 Rescaldina MI
Rho	Piazza Visconti 23 - 20017 Rho MI
Robecchetto Con Induno	Piazzadella Libertà 12 - 20020 Robecchetto Con Induno MI
Robecco Sul Naviglio	Via Dante 21 - 20087 Robecco Sul Naviglio MI
Rodano	Via Roma 10 - 20090 Rodano MI
Rosate	Via Vittorio Veneto 2 - 20088 Rosate MI
Rozzano	Piazza Giovanni Foglia 1 - 20089 Rozzano MI
San Colombano Al Lambro	Via Monti 47 - 20078 San Colombano Al Lambro MI
San Donato Milanese	Via Cesare Battisti 2 - 20097 San Donato Milanese MI
San Giorgio Su Legnano	Piazza IV novembre 7 - 20010 San Giorgio Su Legnano MI
San Giuliano Milanese	Via De Nicola 2 - 20098 San Giuliano Milanese MI
San Vittore Olona	Via Europa 23 - 20028 San Vittore Olona MI
San Zenone Al Lambro	Piazza Aldo Moro 2 - 20070 San Zenone Al Lambro MI
Santo Stefano Ticino	Via Garibaldi 9 - 20010 Santo Stefano Ticino MI
Sedriano	Via Fagnani 35 - 20018 Sedriano MI
Segrate	Via 1° Maggio - 20090 Segrate MI
Senago	Via XXIV maggio 1 - 20030 Senago MI
Sesto San Giovanni	Piazzadella Resistenza 5 - 20099 Sesto San Giovanni MI
Settala	Via Verdi 8/c - 20090 Settala MI
Settimo Milanese	Piazzadegli Eroi 5 - 20019 Settimo Milanese MI
Solaro	Via Mazzini 60 - 20020 Solaro MI
Trezzano Rosa	Piazza XXV aprile 1 - 20060 Trezzano Rosa MI
Trezzano Sul Naviglio	Via IV novembre 2 - 20090 Trezzano Sul Naviglio MI
Trezzo Sull`Adda	Via Roma 5 - 20056 Trezzo Sull`Adda MI
Tribiano	Via della Liberazione 82 - 20067 Tribiano MI
Truccazzano	Via G. Scotti 50 - 20060 Truccazzano MI
Turbigo	Via Roma 1 - 20029 Turbigo MI
Vanzaghella	Via Donatori Volontari del Sangue 3 - 20020 Vanzaghella MI
Vanzago	Via Garibaldi 6 - 20010 Vanzago MI
Vaprio D`Adda	Piazza Cavour 26 - 20069 Vaprio D`Adda MI
Vermezzo con Zelo	Piazza Comunale 4 - 20080 Vermezzo con Zelo MI
Vernate	Piazza IV novembre 2 - 20080 Vernate MI
Vignate	Via Roma 19 - 20060 Vignate MI
Villa Cortese	Piazzadel Carroccio 15 - 20020 Villa Cortese MI
Vimodrone	Via C. Battisti 56 - 20090 Vimodrone MI
Vittuone	Piazzaitalia 5 - 20010 Vittuone MI
Vizzolo Predabissi	Via Verdi 9 - 20070 Vizzolo Predabissi MI
Zibido San Giacomo	Piazza Roma 1 - 20080 Zibido San Giacomo MI

### Unità 3.11.2. Sedi della Città metropolitana per la gestione dell'emergenza

#### 3.11.2.1. Edifici strategici di CMM

Via Vivaio 1, Palazzo Isimbardi, è la sede legale ed istituzionale dell'Amministrazione. Vi si tengono le assemblee istituzionali e vi sono ubicati gli uffici appartenenti alle seguenti aree:

- Segretario Generale

- Direzione Generale
- Avvocatura
- Dipartimento Risorse Umane e organizzazione
- Dipartimento Appalti e Contratti
- Dipartimento Ragioneria Generale
- Progetto Programmi di finanziamento europeo
- Direzione del Settore Protezione civile

Viale Piceno 60, è sede operativa per le seguenti aree

- Settore Protezione civile
- Area Pianificazione e Sviluppo economico
- Area Ambiente e tutela del territorio
- Area Infrastrutture

Via Soderini 24, è sede operativa per le seguenti aree

- Area Infrastrutture
- Area Pianificazione e Sviluppo economico

### 3.11.2.2. La sede dell'Idroscalo

La sede di Città nel metropolitana si trova comune di Segrate, Via Circonvallazione Idroscalo 29. È sede operativa per

- Area Pianificazione e Sviluppo economico

È inoltre condivisa con CCV-MI ed ospita la sala operativa di protezione civile, una sala conferenze oltre a numerose infrastrutture, materiali e mezzi per la gestione dell'emergenza.



Figura 115. La sede di Città metropolitana dell'Idroscalo (immagine Google)

**4** Le sedi istituzionali di Città metropolitana

**1** La sede della Prefettura-UTG  
sul territorio metropolitano

**2** Le sedi di Regione Lombardia  
sul territorio metropolitano

**133** Le sedi municipali  
sul territorio metropolitano

### Unità 3.11.3. Sedi dei VVF e delle Forze dell'Ordine

#### 3.11.3.1. Sedi dei Vigili del Fuoco

Il Comando dei Vigili del Fuoco della Città metropolitana di Milano è articolato, oltreché nel comando di Via Messina in Milano, in 9 Distaccamenti permanenti e 8 Distaccamenti Volontari.

Tabella 73. Sedi dei Vigili del Fuoco sul territorio della Città metropolitana

Sede	Indirizzo
Comando VV.F. di Milano	Via Messina, 35/37 20100 Milano
Distaccamento Cittadino Benedetto Marcello	Via Marcello, 31 20100 Milano
Distaccamento Cittadino Cuoco	Via Carabelli, 14 20100 Milano
Distaccamento Cittadino Darwin	Via Darwin, 5 20100 Milano
Distaccamento Cittadino Sardegna	Via Sardegna, 8 20100 Milano
Distaccamento di Gorgonzola	Via degli Abeti 1 20064 Gorgonzola
Distaccamento di Legnano	Via Leopardi, 8 20025 Legnano
Distaccamento di Rho	Via Sandro Pertini 1 20017 Rho
Distaccamento di Sesto San Giovanni	Via Rovani, 225 20100 Sesto San Giovanni
Distaccamento Aeroportuale di Milano Linate	Aeroporto Forlanini 20100 Milano
Distaccamento Volontari di Abbiategrasso	Piazza Vittorio Veneto, 2 20081 Abbiategrasso
Distaccamento Volontari di Corbetta	Piazza della Repubblica 20011 Corbetta
Distaccamento Volontari di Garbagnate Milanese	Via Venezia, 8 20024 Garbagnate Milanese
Distaccamento Volontari di Inveruno	Via Lazzaretto, 5 20010 Inveruno
Distaccamento Volontari di Magenta	Via Zara, 25 20013 Magenta
Distaccamento Volontari di Melegnano	Via della Repubblica 49 20077 Melegnano
Distaccamento Volontari di Peschiera Borromeo	Via Carducci 14 20068 Peschiera Borromeo
Distaccamento Volontari di Pieve Emanuele	Via Nilde Iotti 25 20090 Pieve Emanuele



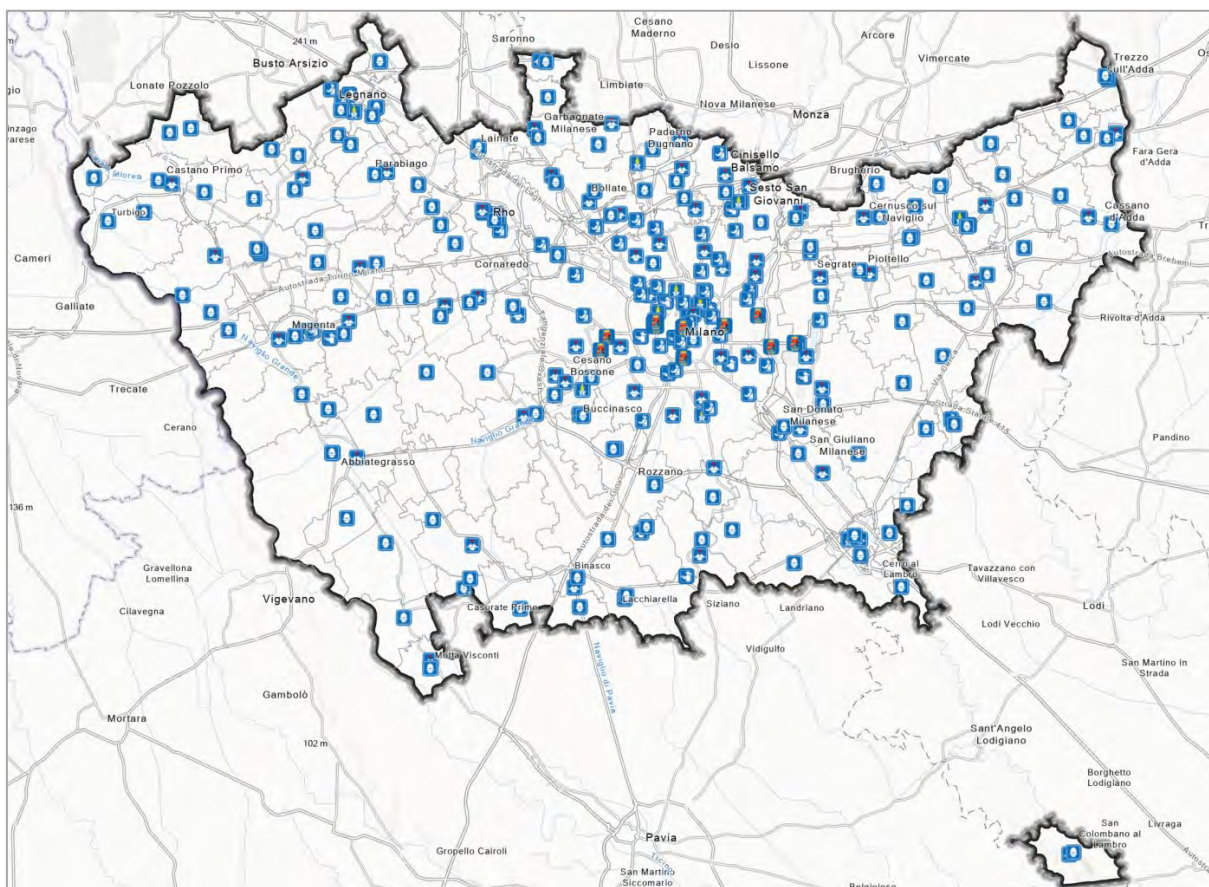


Figura 116. Ubicazione delle sedi dei Vigili del fuoco e delle Forze dell'Ordine nel territorio metropolitano

### 3.11.3.2. Sedi dell'Arma dei Carabinieri

L'Organizzazione territoriale<sup>69</sup> rappresenta il fulcro dell'attività d'istituto e concentra circa il 75% dei Carabinieri. È articolata su uno schema estremamente capillare che fa capo a 5 Comandi Interregionali dei quali uno, il "Pastrengo" ha sede a Milano. Questi comandi esercitano funzioni di alta direzione, coordinamento e controllo nei confronti dei Comandi di Legione e assicurano il coordinamento tecnico, logistico e amministrativo di tutti i reparti dell'Arma dislocati nell'area di competenza.

Alle dipendenze dei Comandi Interregionali sono collocati 18 Comandi Legione, retti da Generali di Divisione, ai quali risale la responsabilità della gestione del personale e della logistica, e competono le funzioni di direzione, coordinamento e controllo delle attività dei Comandi Provinciali. Il Comando di Milano, coordina diverse 10 Compagnie di Carabinieri, le quali a loro volta supervisionano Tenenze e Stazioni Carabinieri, garantendo una presenza significativamente capillare sul territorio. Di seguito l'elenco delle diverse strutture.

COMANDO INTERREGIONALE	Via Giuseppe Marcora, 1, 20121 Milano MI
COMANDO PROVINCIALE	Via Della Moscova 19 - 20121 Milano (MI)

COMPAGNIA	Via FRANCESCA MORVILLO 10 - 20096 Pioltello (MI)
-----------	--

<sup>69</sup> art.173 D.Lgs.66/2010

COMPAGNIA	VIA PERTINI - RHO MI
COMPAGNIA	VIA FELICE MARITANO - SAN DONATO MILANESE MI
COMPAGNIA	VIA GUERCIOTTI - LEGNANO MI
COMPAGNIA	VIA V. MONTI - MILANO MI
COMPAGNIA	VIA PIRANDELLO - SESTO SAN GIOVANNI MI
COMPAGNIA	VIALE UMBRIA - MILANO MI
COMPAGNIA	VIALE ROMAGNA - CORSICO MI
COMPAGNIA	Via Fosse Ardeatine, 4, 20123 Milano MI
COMPAGNIA	VIALE MAZZINI - ABBIATEGRASSO MI

STAZIONE	VIA MILANO - CASSANO D'ADDA MI
STAZIONE	PIAZZA LIBERTA' 1 - BUCCINASCO MI
STAZIONE	VIA S.ANNA - BAREGGIO MI
STAZIONE	S.S. PADANA SUPERIORE - VIMODRONE MI
STAZIONE	VIA ROMA 70 - CASSINA DE' PECCHI MI
STAZIONE	VIALE RESEGONE - ARESE MI
STAZIONE	VIA MONTESANTO - ARLUNO MI
STAZIONE	VIA PAPA GIOVANNI XXIII - ASSAGO MI
STAZIONE	VIA SALVO D'ACQUISTO - BASIGLIO MI
STAZIONE	VIA DEI MILLE - BINASCO MI
STAZIONE	VIA DONADEO - BOLLATE MI
STAZIONE	VIA XXV APRILE - BRESCO MI
STAZIONE	VIA BATTAGLIA DEL DON - BUSTO GAROLFO MI
STAZIONE	VIA TADINI - CASTANO PRIMO MI
STAZIONE	VIA MONTELLO - CERNUSCO SUL NAVIGLIO MI
STAZIONE	PIAZZA FORZE ARMATE - CERRO MAGGIORE MI
STAZIONE	VIA TRIESTE - CESANO BOSCONI MI
STAZIONE	VIA PECCHENINI - CINISELLO BALSAMO MI
TENENZA	LARGO SALVO D'ACQUISTO - COLOGNO MONZESE MI
STAZIONE	VIA TRENTO - CORBETTA MI
STAZIONE	VIA L.DA VINCI - CORNAREDO MI
STAZIONE	VIA BADI - CUGGIONO MI
STAZIONE	VIA SORMANI - CUSANO MILANINO MI
STAZIONE	VIA BONETTI - GARBAGNATE MILANESE MI
STAZIONE	VIA TRIESTE - GORGONZOLA MI
STAZIONE	VIA XXX APRILE - LACCHIARELLA MI
STAZIONE	VIA RIMEMBRANZE - LAINATE MI
STAZIONE	VIA NOVARA - MAGENTA MI
STAZIONE	PIAZZA VOLONTARI DEL SANGUE - MELEGNANO MI
STAZIONE	VIA BUOZZI - MELZO MI
STAZIONE	VIA CIALDINI - MILANO MI
STAZIONE	VIA COPERNICO - MILANO MI
STAZIONE	VIA D'ALVIANO - MILANO MI
STAZIONE	VIA FULVIO TESTI - MILANO MI
STAZIONE	VIA DEI MISSAGLIA - EX VIA GRATOSOGGIO - MILANO MI
STAZIONE	VIA LAGO DI NEMI 32 - MILANO MI
STAZIONE	VIA DANTE CHIASSERINI - MILANO MI
STAZIONE	VIA P. FINZI - MILANO MI
STAZIONE	VIA PADOVA - MILANO MI
STAZIONE	VIA TOLENTINO - MILANO MI
STAZIONE	VIA ZAMA - MILANO MI
STAZIONE	VIA UGO LA MALFA - MOTTA VISCONTI MI

STAZIONE	VIA BERTOLA DA NOVATE - NOVATE MILANESE MI
STAZIONE	VIA BORSELLINO - OPERA MI
STAZIONE	VIA TOSCANINI - PADERNO DUGNANO MI
STAZIONE	VIA EUROPA - PARABIAGO MI
STAZIONE	PIAZZA LIBERTA' 1 - PAULLO MI
TENENZA	VIA PACE - PERO MI
STAZIONE	INT.AEROPORTO CIV.MI-LINATE - SEGRATE MI
STAZIONE	VIA DELLA RESISTENZA - PESCHIERA BORROMEO MI
STAZIONE	VIA LEONCAVALLO - PIEVE EMANUELE MI
STAZIONE	VIA MORVILLO - PIOTTELLO MI
STAZIONE	VIA PAPA GIOVANNI XXIII - ROSATE MI
TENENZA	VIA DELL'ECOLOGIA - ROZZANO MI
STAZIONE	LARGO CADUTI DI NASSIRYA - SAN GIULIANO MILANESE MI
STAZIONE	VIA E.AZZI - SAN COLOMBANO LAMBRO MI
STAZIONE	VIA PAPA GIOV. XXIII - SEGRATE MI
STAZIONE	VIA MARTIRI DI CEFALONIA - SENAGO MI
STAZIONE	VIA R. ROMOLI - SETTIMO MILANESE MI
STAZIONE	VIA DRIZZA - SOLARO MI
STAZIONE	VIA VOLTA - TREZZANO S. NAVIGLIO MI
STAZIONE	VIA MEDICI - TREZZO SULL'ADDA MI
STAZIONE	VIA CIMITERO VECCHIO - VAPRIO D'ADDA MI
STAZIONE	VIA NOTO - MILANO MI
STAZIONE	CORSO EUROPA - RHO MI
STAZIONE	VIA MILESI - MILANO MI

NUCLEO TUTELA AMBIENTALE	VIA PUSIANO - MILANO MI
NUCLEO TUTELA SALUTE	VIA MELCHIORRE GIOIA - MILANO MI

### 3.11.3.3. Sedi della Polizia di Stato

QUESTURA	VIA FATEBENEFRAELLI, 11 - MILANO MI
COMMISSARIATO	VIA CILEA 30 - CINISELLO BALSAMO MI
COMMISSARIATO	NUOVO POLO FIERISTICO-SS33, 28 - RHO MI
COMMISSARIATO	VIA FIUME 2 - SESTO SAN GIOVANNI MI
COMMISSARIATO	VIA COMASINA, 36 - MILANO MI
COMMISSARIATO	VIA CADAMOSTO, 4 - MILANO MI
COMMISSARIATO	VIA MANIAGO, 36 - MILANO MI
COMMISSARIATO	VIA PEROTTI, 2 - MILANO MI
COMMISSARIATO	PIAZZA VENINO, 6 - MILANO MI
COMMISSARIATO	VIA TABACCHI, 6 - MILANO MI
COMMISSARIATO	VIA NOVARA, 199 - MILANO MI
COMMISSARIATO	P.ZZA S.SEPOLCRO, 9 - MILANO MI
COMMISSARIATO	VIA C. POMA, 8 - MILANO MI
COMMISSARIATO	VIA SCHIAPPARELLI, 8 - MILANO MI
COMMISSARIATO	VIA FALCK, 5 - MILANO MI
COMMISSARIATO	VIA QUINTILIANO, 59 - MILANO MI
COMMISSARIATO	VIA MONS. GILARDELLI 1 - LEGNANO MI
COMMISSARIATO	VIA CHOPIN, 52 - MILANO MI
COMMISSARIATO	VIA SATTA, 6 - MILANO MI
COMMISSARIATO	VIALE CERTOSA, 7 - MILANO MI
FERROVIARIA	P.ZZA DELLA LIBERTÀ - RHO MI



FERROVIARIA	PIAZZA FREUD, 1 - MILANO MI
FERROVIARIA	VIA CASSINIS, 83 - MILANO MI
FERROVIARIA	P.ZZALE BOTTINI, 10 - MILANO MI
FERROVIARIA	VIA BREDÀ, 24 - MILANO MI
FRONTIERA	VIALE FORLANINI - MILANO MI
REPARTO MOBILE	VIA CAGNI, 21 - MILANO MI
STRADALE	VIA MILANO 91 - MAGENTA MI
STRADALE	VIA DELLA POLVERIERA, 11 - NOVATE MILANESE MI
STRADALE	VIA PER POASCO 1 - SAN DONATO MILANESE MI
STRADALE	VIA JACOPINO DA TRADATE - MILANO MI
STRADALE	VIA DEL MARE, 98 - MILANO MI

#### 3.11.3.4. Sedi della Guardia di Finanza

COMANDO INTERREGIONALE	CORSO SEMPIONE, 25 - MILANO MI
COMANDO PROVINCIALE MILANO	VIA VALTELLINA, 3 - MILANO MI
COMANDO REGIONALE	VIA MELCHIORRE GIOIA, 5 - MILANO MI
COMPAGNIA CORSICO	VIA BRUNO BUOZZI, 5 - CORSICO MI
COMPAGNIA GORGONZOLA	PIAZZA SOLA CABIATI, 2 - GORGONZOLA MI
COMPAGNIA LEGNANO	VIALE PIETRO TOSELLI, 42 - LEGNANO MI
COMPAGNIA MAGENTA	VIA MILANO, 5 - MAGENTA MI
COMPAGNIA MELEGNANO	VIA PER CARPIANO, 21 - MELEGNANO MI
COMPAGNIA PADERNO DUGNANO	VIA GIANCARLO PUECHER, 27 - PADERNO DUGNANO MI
COMPAGNIA RHO	VIA MARTIRI DELLA LIBERTÀ, 18 - RHO MI
COMPAGNIA SESTO SAN GIOVANNI	VIA FILIPPO CORRIDONI, 27 - SESTO SAN GIOVANNI MI
GRUPPO LEGNANO	VIALE PIETRO TOSELLI, 42 - LEGNANO MI
GRUPPO LINATE	VIALE ENRICO FORLANINI, 1 - SEGRATE MI
GRUPPO MILANO	VIA VALTELLINA, 3 - MILANO MI
GRUPPO PRONTO IMPIEGO	VIA GIOVANNI BATTISTA RAMUSIO, 2 - MILANO MI
GRUPPO SESTO SAN GIOVANNI	VIA FILIPPO CORRIDONI, 26 - SESTO SAN GIOVANNI MI
NUCLEO POLIZIA ECONOMICO FINANZIARIO	VIA FABIO FILZI, 42 - MILANO MI
NUCLEO SPECIALE POLIZIA VALUTARIA	VIA GIOVANNI BATTISTA PIRELLI, 19 - MILANO MI

#### 3.11.3.5. Sedi della Polizia metropolitana

COMANDO	VIA PRINCIPE EUGENIO, 53 - MILANO MI
COMANDO TERRITORIALE	VIA FRATELLI CERVI, 20 - PAULLO MI
COMANDO TERRITORIALE	VIA PRINCIPE EUGENIO, 53 - MILANO MI
COMANDO TERRITORIALE	VIA DEI MILLE 12 - LEGNANO MI
COMANDO TERRITORIALE	VIA GRAMSCI, 8 - TREZZO SULL'ADDA MI
COMANDO TERRITORIALE	VIA MERCANTESSE, 14 - BARANZATE MI

#### 3.11.3.6. Sedi della Polizia locale

COMUNE	SEDE
ABBIATEGRASSO	VIA TRENTO, 8 - 20081 ABBATEGRASSO MI
ALBAIRATE	VIA SAN FRANCESCO, 15 - 20080 ALBAIRATE MI
ARCONATE	PIAZZALE ALDO MORO, 1 - 20020 ARCONATE MI
ARESE	VIA MADRE TERESA DI CALCUTTA, 3 - 20020 ARESE MI
ARLUNO	PIAZZA ALCIDE DE GASPERI, 7 - 20010 ARLUNO MI
ASSAGO	VIA ROMA, 2 - 20090 ASSAGO MI

COMUNE	SEDE
BAREGGIO	CORSO ITALIA, 43 - 20010 BAREGGIO MI
BASIGLIO	PIAZZA LEONARDO DA VINCI, 1 - 20080 BASIGLIO MI
BELLINZAGO LOMBARDO	VIA ROMA, 46 - 20060 BELLINZAGO LOMBARDO MI
BERNATE TICINO	PIAZZA DELLA PACE - 20010 BERNATE TICINO MI
BESATE	VIA DUCA UMBERTO VISCONTI DI MODRONE, 5 - 20080 BESATE MI
BINASCO	VIA MATTEOTTI - CASTELLO VISCONTEO - 20082 BINASCO MI
BOFFALORA SOPRA TICINO	VIA GIUSEPPE GARIBALDI, 20 - 20010 BOFFALORA SOPRA TICINO MI
BOLLATE	VIA GIUSEPPE GARIBALDI, 2 - 20021 BOLLATE MI
BRESSO	VIA SIMONE DE GATTI, 3 - 20091 BRESSO MI
BUBBIANO	PIAZZA VITTORIO VENETO, 16 - 20080 BUBBIANO MI
BUCCINASCO	VIA ROMA, 2 - 20090 BUCCINASCO MI
BUSCATE	PIAZZA SAN MAURO, 1 - 20010 BUSCATE MI
BUSSERO	PIAZZA DIRITTI DEI BAMBINI, 1 - 20060 BUSSERO MI
BUSTO GAROLFO	PIAZZA DELLA CONCORDIA, 3/A - 20020 BUSTO GAROLFO MI
CALVIGNASCO	VIA VITTORIO VENETO, 6 - 20080 CALVIGNASCO MI
CAMBIAGO	VIA INDIPENDENZA - 20040 CAMBIAGO MI
CANEGRATE	VIA ALESSANDRO MANZONI, 1 - 20010 CANEGRATE MI
CARPIANO	VIA SAN MARTINO, 10 - 20080 CARPIANO MI
CARUGATE	VIA XX SETTEMBRE, 4 - 20061 CARUGATE MI
CASARILE	PIAZZA COMUNALE, 2 - 20080 CASARILE MI
CASOREZZO	VIA INVERUNO, 15 - 20010 CASOREZZO MI
CASSANO D'ADDA	VIA ALESSANDRO MANZONI, 7 - 20062 CASSANO D'ADDA MI
CASSINA DE' PECCHI	VIA ROMA, 73 - 20060 CASSINA DE' PECCHI MI
CASSINETTA DI LUGAGNANO	PIAZZA GAETANO NEGRI, 3 - 20081 CASSINETTA DI LUGAGNANO MI
CASTANO PRIMO	PIAZZA GIUSEPPE MAZZINI, 41 - 20022 CASTANO PRIMO MI
CERNUSCO SUL NAVIGLIO	VIA PABLO NERUDA, 1 - 20063 CERNUSCO SUL NAVIGLIO MI
CERRO AL LAMBRO	VIA IV NOVEMBRE, 40 - 20070 CERRO AL LAMBRO MI
CERRO MAGGIORE	PIAZZA ALDO MORO, 1 - 20023 CERRO MAGGIORE MI
CESANO BOSCONI	VIA FILIPPO TURATI, 6 - 20090 CESANO BOSCONI MI
CESATE	VIA GAETANO DONIZETTI, 352/B - 20020 CESATE MI
CINISELLO BALSAMO	VIA GUIDO GOZZANO, 6 - 20092 CINISELLO BALSAMO MI
CISLIANO	VIA PIAVE, 9 - 20080 CISLIANO MI
COLOGNO MONZESE	VIA SORMANI, 1 - 20093 COLOGNO MONZESE MI
CORBETTA	VIA CARLO CATTANEO, 25 - 20011 CORBETTA MI
CORMANO	VIA DEI GIOVI, 120 - 20032 CORMANO MI
CORNAREDO	VIA FAVAGLIE GRANDAZZI, 65 - 20010 CORNAREDO MI
CORSICO	VIA SEBASTIANO CABOTO, 1/E - 20094 CORSICO MI
CUGGIONO	PIAZZA SONCINO, 2 - 20012 CUGGIONO MI
CUSAGO	PIAZZA SONCINO, 2 - 20090 CUSAGO MI
CUSANO MILANINO	PIAZZA MARTIRI DI TIEN AN MEN, 1 - 20095 CUSANO MILANINO MI
DAIRAGO	VIA DAMIANO CHIESA, 14 - 20020 DAIRAGO MI
DRESANO	VIA ROMA, 3 - 20070 DRESANO MI
GARBAGNATE MILANESE	VIA GIOSUE' CARDUCCI, 3 - 20024 GARBAGNATE MILANESE MI
GESSATE	PIAZZA MUNICIPIO, 1 - 20060 GESSATE MI
GORGONZOLA	VIA DEGLI ABETI, 1 - 20064 GORGONZOLA MI
GUDO VISCONTI	VIA CORRIDORI, 46 - 20088 GUDO VISCONTI MI
INVERUNO	VIA SENATORE GIOVANNI MARCORA, 38 - 20010 INVERUNO MI
INZAGO	VIA GABRIO PIOLA, 20 - 20065 INZAGO MI
LACCHIARELLA	VIA ANTONIO GRAMSCI, 23 - 20084 LACCHIARELLA MI
LAINATE	VIALE DELLE RIMEMBRANZE, 13 - 20020 LAINATE MI
LEGNANO	CORSO MAGENTA, 171 - 20025 LEGNANO MI



COMUNE	SEDE
LISCATE	LARGO EUROPA, 2 - 20060 LISCATE MI
LOCATE DI TRIULZI	VIA MARTIRI DELLA LIBERTA', 53 - 20085 LOCATE DI TRIULZI MI
MAGENTA	PIAZZA CAMILLO FORMENTI, 1 - 20013 MAGENTA MI
MAGNAGO	PIAZZA ITALIA, 3 - 20020 MAGNAGO MI
MEDIGLIA	VIALE RISORGIMENTO, 5 - 20060 MEDIGLIA MI
MELEGNANO	VIA ZUAVI, 70 - 20077 MELEGNANO MI
MELZO	PIAZZA VITTORIO EMANUELE II, 1 - 20066 MELZO MI
MILANO	VIA SAVONA, 102 - 20144 MILANO MI
MILANO	VIA GIOVANNI DURANDO, 38 - 20158 MILANO MI
MILANO	VIA CESARE BECCARIA, 19 - 20122 MILANO MI
MORIMONDO	PIAZZA MUNICIPIO, 1 - 20081 MORIMONDO MI
MOTTA VISCONTI	P.ZZA CC DEL MAINO, 1 - 20086 MOTTA VISCONTI MI
NERVIANO	VIA GEN.C.A.DALLA CHIESA, 1 - 20014 NERVIANO MI
NOSATE	VIA PONTE DI CASTANO, 2 - 20020 NOSATE MI
NOVATE MILANESE	VIA DELLA RESISTENZA, 26 - 20026 NOVATE MILANESE MI
OPERA	VIA DANTE ALIGHIERI, 2 - 20090 OPERA MI
OSSONA	PIAZZA A.LITTA MODIGNANI, 9 - 20010 OSSONA MI
OZZERO	PIAZZA VITTORIO VENETO, 2 - 20080 OZZERO MI
PADERNO DUGNANO	VIA BRUNO BUOZZI, 21 - 20037 PADERNO DUGNANO MI
PANTIGLIATE	PIAZZA COMUNALE, 21 - 20090 PANTIGLIATE MI
PARABIAGO	VIA GIACOMO MATTEOTTI, 27 - 20015 PARABIAGO MI
PAULLO	VIA GIUSEPPE MAZZINI, 28 - 20067 PAULLO MI
PERO	VIA GABRIELE D'ANNUNZIO, 5 - 20016 PERO MI
PESCHIERA BORROMEO	VIA GIOSUE' CARDUCCI, 14 - 20068 PESCHIERA BORROMEO MI
PESSANO CON BORNAGO	VIA ROMA, 53 - 20060 PESSANO CON BORNAGO MI
PIEVE EMANUELE	VIA VIQUARTERIO, 1 - 20090 PIEVE EMANUELE MI
PIOLTELLO	VIA ALCIDE DE GASPERI, 3 - 20096 PIOLTELLO MI
POGLIANO MILANESE	VIA MONSIGNORE PALEARI, 90 - 20010 POGLIANO MILANESE MI
POZZO D'ADDA	VIA ROMA, 13 - 20060 POZZO D'ADDA MI
POZZUOLO MARTESANA	VIA MARTIRI DELLA LIBERAZIONE, 22 - 20060 POZZUOLO MARTESANA MI
PREGNANA MILANESE	PIAZZA DELLA LIBERTA', 1 - 20010 PREGNANA MILANESE MI
RESCALDINA	VIA GIACOMO MATTEOTTI, 8 - 20027 RESCALDINA MI
RHO	VIA EDMONDO DE AMICIS, 10 - 20017 RHO MI
ROBECCHETTO CON INDUNO	PIAZZA DELLA LIBERTA', 12 - 20020 ROBECCHETTO CON INDUNO MI
ROBECCO SUL NAVIGLIO	VIA DANTE ALIGHIERI, 21 - 20087 ROBECCO SUL NAVIGLIO MI
RODANO	VIA ROMA, 10 - 20090 RODANO MI
ROZZANO	VIALE ROMAGNA, 30 - 20089 ROZZANO MI
SAN COLOMBANO AL LAMBRO	VIA GIUSEPPE MONTI, 47 - 20078 SAN COLOMBANO AL LAMBRO MI
SAN DONATO MILANESE	VIA CESARE BATTISTI, 2 - 20097 SAN DONATO MILANESE MI
SAN GIORGIO SU LEGNANO	PIAZZA IV NOVEMBRE, 7 - 20010 SAN GIORGIO SU LEGNANO MI
SAN GIULIANO MILANESE	VIA GIOVANNI GIOLITTI, 24 - 20098 SAN GIULIANO MILANESE MI
SAN VITTORE OLONA	VIA EUROPA, 23 - 20028 SAN VITTORE OLONA MI
SAN ZENONE AL LAMBRO	PIAZZA ALDO MORO, 2 - 20070 SAN ZENONE AL LAMBRO MI
SANTO STEFANO TICINO	VIA GIUSEPPE GARIBALDI, 9 - 20010 SANTO STEFANO TICINO MI
SEDRIANO	VIA LEOPOLDO FAGNANI, 35 - 20018 SEDRIANO MI
SEGRATE	Piazza 9 novembre 1989 - 20090 SEGRATE MI
SENAGO	VIA 24 MAGGIO, 1 - 20030 SENAGO MI
SESTO SAN GIOVANNI	VIA VOLONTARI DEL SANGUE, 1 - 20099 SESTO SAN GIOVANNI MI
SETTALA	VIA GIUSEPPE VERDI, 8 - 20090 SETTALA MI
SETTIMO MILANESE	VIA DELLA LIBERTA', 33 - 20019 SETTIMO MILANESE MI
SOLARO	VIA GIUSEPPE MAZZINI, 60 - 20020 SOLARO MI

COMUNE	SEDE
TREZZANO ROSA	PIAZZA XXV APRILE, 1 - 20060 TREZZANO ROSA MI
TREZZANO SUL NAVIGLIO	VIA FLAVIO GIOIA, 2 - 20090 TREZZANO SUL NAVIGLIO MI
TREZZO SULL'ADDA	VIA SANTA MARTA, 38 - 20056 TREZZO SULL'ADDA MI
TRIBIANO	VIA DELLA LIBERAZIONE, 82 - 20067 TRIBIANO MI
TRUCCAZZANO	VIA GIUSEPPE SCOTTI, 50 - 20060 TRUCCAZZANO MI
TURBIGO	VIA ROMA, 1 - 20029 TURBIGO MI
VANZAGHELLO	VIA DONATORI VOLONTARI DEL SANGUE, 3 - 20020 VANZAGHELLO MI
VANZAGO	VIA GIUSEPPE GARIBALDI, 6 - 20010 VANZAGO MI
VAPRIO D'ADDA	P.ZZA CAVOUR, 26 - 20069 VAPRIO D'ADDA MI
VERNATE	PIAZZA IV NOVEMBRE, 2 - 20080 VERNATE MI
VIGNATE	VIA ROMA, 19 - 20060 VIGNATE MI
VILLA CORTESE	PIAZZA DEL CARROCCIO, 15 - 20020 VILLA CORTESE MI
VIMODRONE	VIA CESARE BATTISTI, 52 - 20090 VIMODRONE MI
VITTUONE	PIAZZA ITALIA, 5 - 20010 VITTUONE MI
VIZZOLO PREDABISSI	VIA GIUSEPPE VERDI, 9 - 20070 VIZZOLO PREDABISSI MI
ZIBIDO SAN GIACOMO	VIA VITTORIO VENETO, 16 - 20080 ZIBIDO SAN GIACOMO MI

**18** Le sedi di Vigili del Fuoco  
sul territorio metropolitano

**2** I comandi dell'Arma dei Carabinieri  
sul territorio metropolitano:  
uno interregionale e uno provinciale

**9** Le Compagnie dell'Arma dei Carabinieri  
sul territorio metropolitano

**66** Le Stazioni o unità territoriali dell'Arma dei Carabinieri  
sul territorio metropolitano

**1** La sede della Questura di Milano, unità territoriale di  
riferimento alla scala della Città metropolitana

**19** I Commissariati  
sul territorio metropolitano

**10** La sede della Polizia specializzate  
Ferroviaria, Stradale, di Frontiera(q)  
sul territorio metropolitano

**1** Reparto mobile  
sul territorio metropolitano

**18** Le sedi della Guardia di Finanza

**125** Le sedi della Polizia Locale

**1** Il comando della Polizia metropolitana

**5** I comandi territoriali della Polizia metropolitana

**125** Le sedi della Polizia Locale

## Unità 3.11.4. Strutture sanitarie

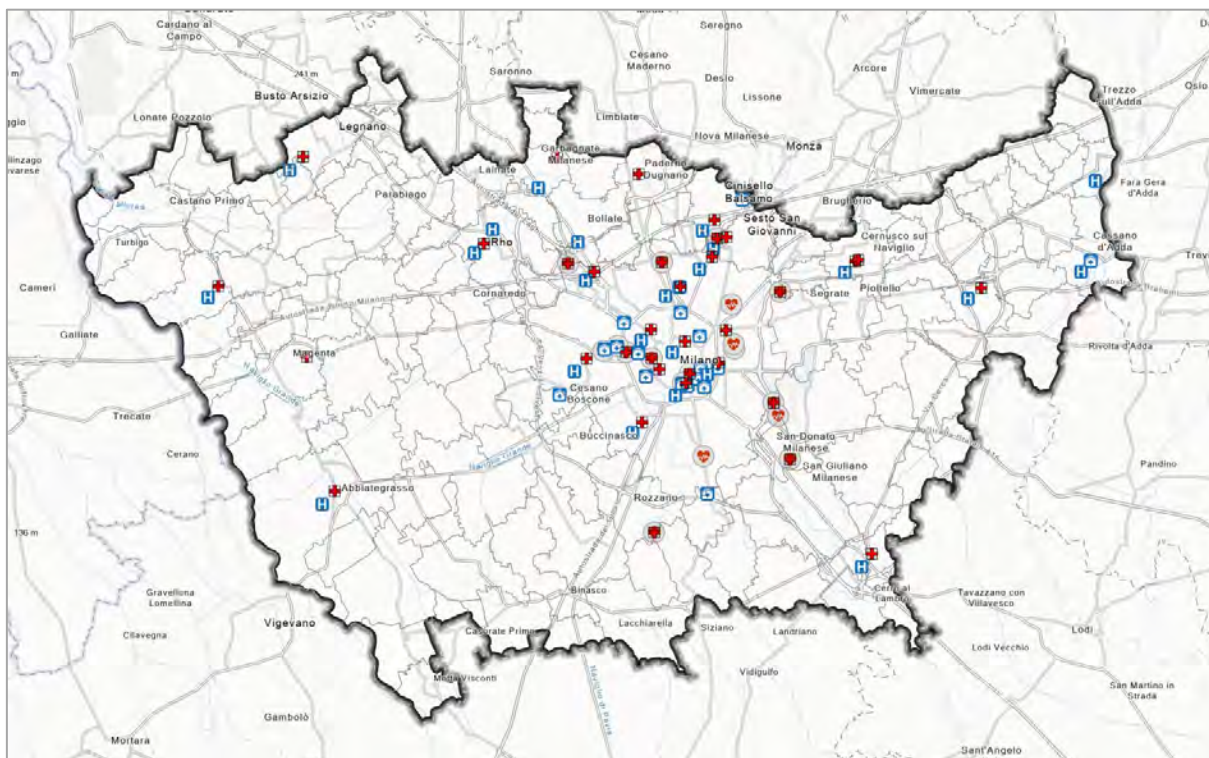


Figura 117. Dislocazione delle strutture ospedaliere (simbolo "H") delle case di cura (simbolo casetta), degli IRCCS (simbolo cuore) e i pronto soccorso (croce rossa) sul territorio di città metropolitana

## 3.11.4.1. Strutture dotate di pronto soccorso

CENTRO CARDIOLOGICO SPA FONDAZIONE MONZINO	VIA CARLO PAREA, 4 - 20138 MILANO MI
CLINICA POLISPECIALISTICA SAN CARLO	VIA OSPEDALE, 21 - 20037 PADERNO DUGNANO MI
FONDAZIONE IRCCS CA' GRANDA - OSPEDALE MAGGIORE POLICLINICO	VIA FRANCESCO SFORZA, 28 - 20122 MILANO MI
IRCCS OSPEDALE GALEAZZI - SANT'AMBROGIO	VIA CRISTINA BELGIOIOSO, 173 - 20157 MILANO MI
IRCCS OSPEDALE SAN RAFFAELE	VIA OLGETTINA, 60 - 20132 MILANO MI
IST.AUXOLOGICO ITALIANO - MILANO	VIA LODOVICO ARIOSTO, 13 - 20145 MILANO MI
ISTITUTO AUXOLOGICO ITALIANO IRCCS SAN LUCA STAB	VIA SPAGNOLETTI, 3 - 20149 MILANO MI
ISTITUTO CLINICO CITTÀ STUDI SPA	VIA ALFREDO CATALANI, 4 - 20131 MILANO MI
ISTITUTO CLINICO HUMANITAS	VIA ALESSANDRO MANZONI, 56 - 20089 ROZZANO MI
ISTITUTO ORTOPEDICO GAETANO PINI	PIAZZA CARDINALE ANDREA FERRARI, 1 - 20122 MILANO MI
ISTITUTO ORTOPEDICO GALEAZZI SPA - MILANO	VIA RICCARDO GALEAZZI, 4 - 20161 MILANO MI
MULTIMEDICA	VIA MILANESE, 300 - 20099 SESTO SAN GIOVANNI MI
OSPEDALE C.CANTU'-ABBIEGRASSO	PIAZZA BARBARA CAZZAMINI MUSSI, 1 - 20081 ABBIEGRASSO MI
OSPEDALE DI LEGNANO E CUGGIONO-LEGNANO	VIA PAPA GIOVANNI PAOLO II - 20025 LEGNANO MI
OSPEDALE DI RHO	CORSO EUROPA, 250 - 20017 RHO MI
OSPEDALE DI VIZZOLO PREDABISSI	VIA PANDINA, 1 - 20070 VIZZOLO PREDABISSI MI

OSPEDALE E. BASSINI	VIA MASSIMO GORKI, 50 - 20092 CINISELLO BALSAMO MI
OSPEDALE G. SALVINI	VIALE CARLO FORLANINI, 95 - 20024 GARBAGNATE MILANESE MI
OSPEDALE LUIGI SACCO	VIA GIOVANNI BATTISTA GRASSI, 74 - 20157 MILANO MI
OSPEDALE S. MARIA DELLE STELLE MELZO	VIA VOLONTARI DEL SANGUE, 5 - 20066 MELZO MI
OSPEDALE SAN GIUSEPPE	VIA SAN VITTORE, 12 - 20123 MILANO MI
OSPEDALE SAN PAOLO	VIA ANTONIO DI RUDINI', 8 - 20142 MILANO MI
OSPEDALE UBOLDO - CERNUSCO S/NAVIGLIO	VIA AMBROGIO UBOLDO, 21 - 20063 CERNUSCO SUL NAVIGLIO MI
P.O. CITTA' DI S. GIOVANNI	VIALE GIACOMO MATTEOTTI, 83 - 20099 SESTO SAN GIOVANNI MI
PO DI CERNUSCO SUL NAVIGLIO - VAPRIO D'ADDA (STAB DI CERNUSCO)	VIA AMBROGIO UBOLDO, 1 - 20063 CERNUSCO SUL NAVIGLIO MI
PO DI VIZZOLO PREDABISSI - CASSANO D'ADDA (STAB DI VIZZOLO)	VIA PANDINA, 1 - 20070 VIZZOLO PREDABISSI MI
POLICLINICO S DONATO SPA	VIA RODOLFO MORANDI, 30 - 20097 SAN DONATO MILANESE MI
PRESIDIO FATEBENEFRADELLI E OFTALMICO	CORSO DI PORTA NUOVA, 23 - 20121 MILANO MI
PRESIDIO OSP. CENTRO TRAUMATOLOGICO ORTOPEDICO	VIA EMILIO BIGNAMI, 1 - 20126 MILANO MI
PRESIDIO OSPEDALIERO DI MELZO-GORGONZOLA (STAB DI MELZO)	VIA VOLONTARI DEL SANGUE, 5 - 20066 MELZO MI
PRESIDIO OSPEDALIERO MACEDONIO MELLONI	VIA MACEDONIO MELLONI, 52 - 20129 MILANO MI
PRESIDIO OSPEDALIERO OSPEDALE NIGUARDA CA' GRANDA	PIAZZA DELL'OSPEDALE MAGGIORE, 3 - 20162 MILANO MI
PRESIDIO OSPEDALIERO S.CARLO BORROMEO	VIA SAN PIO II, 3 - 20153 MILANO MI
PRESIDIO OSPEDALIERO VITTORE BUZZI	VIA LODOVICO CASTELVETRO, 22 - 20154 MILANO MI
PRESIDIO UNICO MAGENTA - ABBIATEGRASSO (STAB DI MAGENTA)	VIA AL DONATORE DI SANGUE, 50 - 20013 MAGENTA MI
STABILIMENTO OSPEDALIERO DI CUGGIONO	VIA GIUSEPPE BADI, 2 - 20012 CUGGIONO MI

### 3.11.4.2. Strutture ospedaliere

OSPEDALE DI CIRCOLO - RHO	CORSO EUROPA, 250 RHO MI
P.O. CITTA' DI SESTO S. GIOVANNI	VIALE GIACOMO MATTEOTTI, 83 SESTO S. GIOVANNI MI
OSPEDALE CROTTA OLTROCCHI-VAPRIO D'ADDA	VIA DON ANTONIO MOLETTA, 22 VAPRIO D'ADDA MI
OSPEDALE DI CIRCOLO PREDABISSI-MELEGNANO	VIA PANDINA, 1 VIZZOLO PREDABISSI MI
OSPEDALE G. CASATI - PASSIRANA RHO	VIA SETTEMBRINI, 1 RHO MI
OSPEDALE S. MARIA DELLE STELLE MELZO	VIA VOLONTARI DEL SANGUE, 5 MELZO MI
OSPEDALE DI CUGGIONO	VIA BADI, 4 CUGGIONO MI
OSPEDALE DI LEGNANO	VIA PAPA GIOVANNI PAOLO II LEGNANO MI
OSPEDALE CA' GRANDA - NIGUARDA - MILANO	PIAZZA DELL'OSPEDALE MAGGIORE, 3 MILANO MI
OSPEDALE L. SACCO - MILANO	VIA GIOVANNI BATTISTA GRASSI, 74 MILANO MI
P.O. CENTRO TRAUMATOLOGICO ORTOPEDICO	VIA EMILIO BIGNAMI, 1 MILANO MI
OSPEDALE S. PAOLO - MILANO	VIA ANTONIO DI RUDINI', 8 MILANO MI
ISTITUTO ORTOPEDICO GAETANO PINI	PIAZZA CARDINALE ANDREA FERRARI, 1 MILANO MI
OSPEDALE S. CARLO BORROMEO - MILANO	VIA SAN PIO II, 3 MILANO MI
PRESIDIO OSPED. MACEDONIO MELLONI - MILANO	VIA MACEDONIO MELLONI, 52 MILANO MI
OSPEDALE FATEBENEFRADELLI E OFTALMICO	CORSO DI PORTA NUOVA, 23 MILANO MI
PRESIDIO OSPED. V. BUZZI - MILANO	VIA LODOVICO CASTELVETRO, 32 MILANO MI



P.O."ANASTASIO ZAPPATONI"-CASSANO D'ADDA	VIA QUINTINO DI VONA, 41 CASSANO D'ADDA MI
CAUSA PIA OSPITALIERA UBOLDO-CERNUSCO SN	VIA AMBROGIO UBOLDO, 21 CERNUSCO SUL NAVIGLIO MI
OSPEDALE BASSINI - CINISELLO BALSAMO	VIA MASSIMO GORKI, 50 CINISELLO BALSAMO MI
OSPEDALE G.SALVINI-GARBAGNATE MIL.SE	VIALE ENRICO FORLANINI, 121 GARBAGNATE MILANESE MI
OSPEDALE DI CIRC. C.CANTU'-ABBIATEGRASSO	PIAZZA BARBARA CAZZAMINI MUSSI, 1 ABBIATEGRASSO MI
OSPEDALE CADUTI BOLLATESI - BOLLATE	VIA PIAVE, 20 BOLLATE MI

#### 3.11.4.3. Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico (IRCCS)

IST.AUXOLOGICO ITALIANO - MILANO	VIA LODOVICO ARIOSTO, 13 - 20145 MILANO MI
ISTITUTO ORTOPEDICO GALEAZZI SPA - MILANO	VIA RICCARDO GALEAZZI, 4 - 20161 MILANO MI
FONDAZIONE IRCCS CA' GRANDA - OSPEDALE MAGGIORE POLICLINICO	VIA FRANCESCO SFORZA, 28 - 20122 MILANO MI
CENTRO CARDIOLOGICO SPA FONDAZIONE MONZINO	VIA CARLO PAREA, 4 - 20138 MILANO MI
IRCCS OSPEDALE SAN RAFFAELE	VIA OLGETTINA, 60 - 20132 MILANO MI
ISTITUTO AUXOLOGICO ITALIANO IRCCS SAN LUCA STAB	VIA SPAGNOLETTI, 3 - 20149 MILANO MI
ISTITUTO AUXOLOGICO ITALIANO IRCCS SAN MICHELE STAB	VIA LODOVICO ARIOSTO, 13 - 20145 MILANO MI
IRCCS OSPEDALE CAPITANIO	VIA GIUSEPPE MERCALLI, 28/30 - 20122 MILANO MI
CENTRO IRCCS S MARIA NASCENTE	VIA ALFONSO CAPECELATRO, 66 - 20148 MILANO MI
ISTITUTO EUROPEO DI ONCOLOGIA	VIA GIUSEPPE RIPAMONTI, 435 - 20141 MILANO MI
ISTITUTO CLINICO HUMANITAS	VIA ALESSANDRO MANZONI, 56 - 20089 ROZZANO MI
ISTITUTO CLINICO SAN SIRO STAB	VIA MONREALE, 18 - 20148 MILANO MI
POLICLINICO S DONATO SPA	VIA RODOLFO MORANDI, 30 - 20097 SAN DONATO MILANESE MI
MULTIMEDICA	VIA MILANESE, 300 - 20099 SESTO SAN GIOVANNI MI
ISTITUTO SCIENTIFICO DI RIABILITAZIONE	VIA CAMALDOLI, 64 - 20138 MILANO MI
S RAFFAELE TURRO	VIA STAMIRA D'ANCONA, 20 - 20127 MILANO MI
ISTITUTO NAZIONALE TUMORI	VIA GIACOMO VENEZIAN, 1 - 20133 MILANO MI
ISTITUTO NAZIONALE NEUROLOGICO CARLO BESTA	VIA GIOVANNI CELORIA, 11 - 20133 MILANO MI
IRCCS OSPEDALE GALEAZZI - SANT'AMBROGIO	VIA CRISTINA BELGIOIOSO, 173 - 20157 MILANO MI

#### 3.11.4.4. Case di cura private

IST.CLINICO S.SIRO SPA-MILANO	VIA MONREALE, 18 - 20148 MILANO MI
CASA DI CURA PRIVATA DEL POLICLINICO S.P.A.	VIA GIUSEPPE DEZZA, 48 - 20144 MILANO MI
CASA DI CURA IGEA S.P.A.	VIA MARCONA, 69 - 20129 MILANO MI
CASA DI CURA VILLA LETIZIA	VIA GAETANO DONIZETTI, 10/12 - 20122 MILANO MI
CASA DI CURA B. L. PALAZZOLO - FONDAZIONE DON CARLO GNOCCHI ONLUS	VIA DON LUIGI PALAZZOLO, 21 - 20149 MILANO MI
CASA DI CURA S. CAMILLO	VIA MAURO MACCHI, 5 - 20124 MILANO MI
CASA DI CURA SAN GIOVANNI	VIA MATTEO CIVITALI, 71 - 20148 MILANO MI
CASA DI CURA LA MADONNINA	VIA QUADRONNO, 29/31 - 20122 MILANO MI
CASA DI CURA SAN PIO X	VIA FRANCESCO NAVA, 31 - 20159 MILANO MI
ISTITUTO STOMATOLOGICO ITALIANO	VIA PACE, 21 - 20122 MILANO MI



CASA DI CURA AMBROSIANA S.P.A.	PIAZZA MONSIGNORE LUIGI MONETA, 1 - 20090 CESANO BOSCONI MI
CASA DI CURA COLUMBUS	VIA MICHELANGELO BUONARROTI, 48 - 20145 MILANO MI
POLO GERIATRICO RIABILITATIVO	VIA DEI LAVORATORI, 133 - 20092 CINISELLO BALSAMO MI
FONDAZIONE EUROPEA DI RICERCA BIOMEDICA FERB-ONLUS	VIA QUINTINO DI VONA, 41 - 20062 CASSANO D'ADDA MI
RESIDENZE ANNI AZZURRI MIRASOLE	VIA PAOLO BORSELLINO, 6 - 20073 OPERA MI
CENTRO CLINICO NEMO - FONDAZIONE SERENA	PIAZZA DELL'OSPEDALE MAGGIORE, 3 - 20162 MILANO MI
PRESIDIO UNICO CAPITANIO -SAN CARLO - MILANO	VIA PIER LOMBARDO, 22 - 20135 MILANO MI
SAN CARLO - MILANO	VIA PIER LOMBARDO, 22 - 20135 MILANO MI
POLO CHIRURGICO CAPITANIO - MILANO	VIA GIUSEPPE MERCALLI, 28 - 20122 MILANO MI

### Unità 3.11.5. Strutture scolastiche

#### 3.11.5.1. Sedi di strutture scolastiche

Sul territorio della Città metropolitana sussistono oltre 2000 istituti scolastici di vario ordine e grado, cosa che ne rende proibitiva qualsiasi rappresentazione tabulare di dettaglio. I dati di sintesi sono rappresentati nella Tabella 74. I dettagli sono comunque presenti nella sistema informativo a servizio del piano, del quale si porge una vista specifica nella Figura 118. al rilascio

Tabella 74. Numeri delle strutture scolastiche sul territorio metropolitano per tipologia

Tipologia	numero	%
Centri Provinciali per l'Istruzione degli Adulti (CPIA)	22	1.1%
Istituto Tecnico/ Professionale	23	1.1%
Scuola dell'Infanzia	755	36.4%
Scuola Primaria	564	27.2%
Scuola Secondaria di primo grado	352	17.0%
Scuola Secondaria di secondo grado	360	17.3%
Totale	2076	100.0%

#### 3.11.5.2. Sedi di istituti universitari

Non è attualmente disponibile un elenco aggiornato delle sedi di istituti universitari sul territorio metropolitano. Un query fatta sul database *crowd-sourced* “Openstreetmap” (OSM) indica un totale di 40 sedi. Purtroppo le denominazioni non si riferiscono a un vocabolario normalizzato ed è pressoché impossibile la loro corretta attribuzione, dato che si tratta anche di mense, studentati, impianti sportivi ecc... Non si può dunque dar conto del dato. In questo senso è in corso una specifica richiesta presso il Ministero dell'Università e della Ricerca.

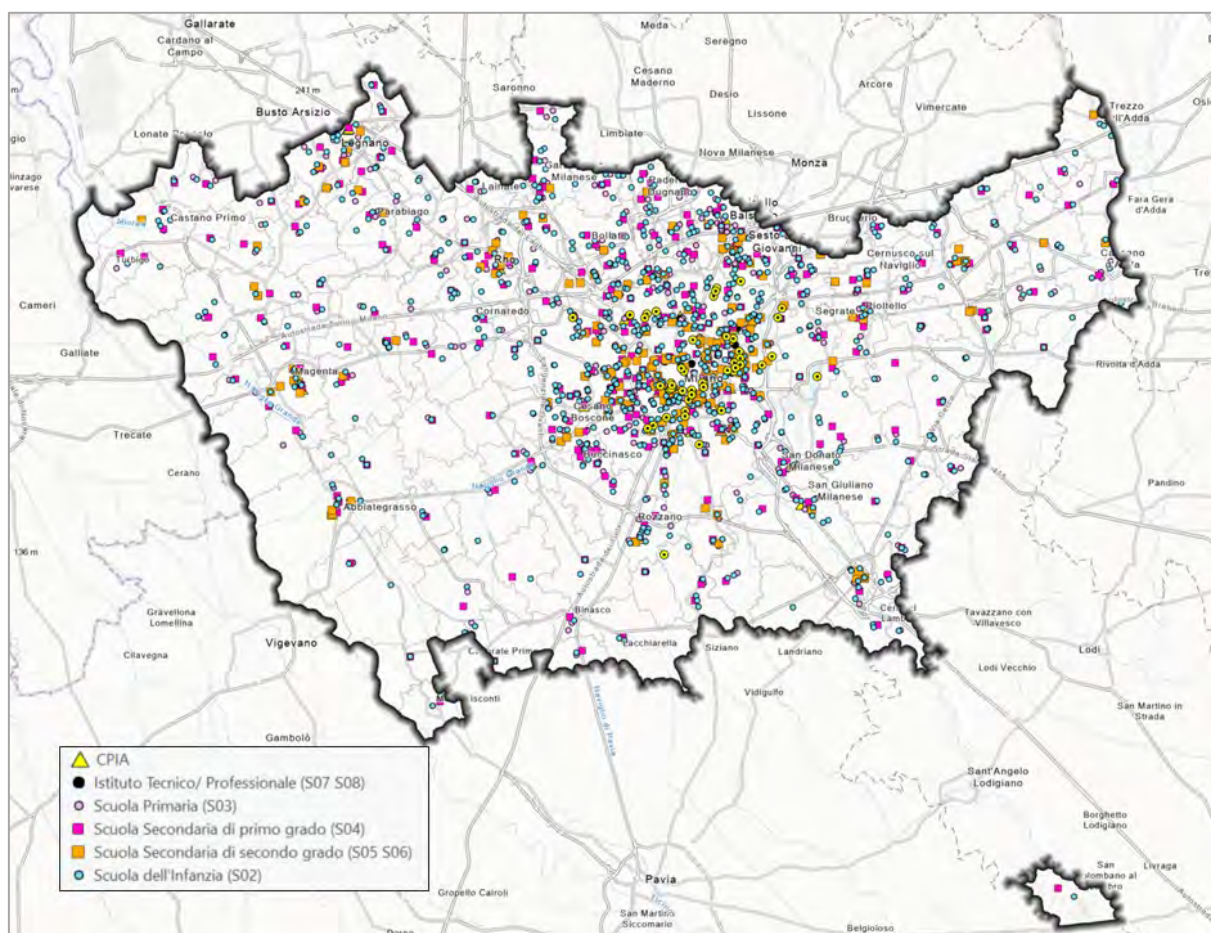


Figura 118. Strutture scolastiche e universitarie (pallino giallo) sul territorio della Città metropolitana



## CAPITOLO 4. Elementi strategici per l'esecuzione del piano

### ARGOMENTI TRATTATI

<b>TEMA 4.1. RISORSE OPERATIVE</b>	<b>227</b>
UNITÀ 4.1.1. TIPOLOGIA ORGANIZZATIVA E RAPPORTO CON CCV-MI	227
4.1.1.1. Modalità organizzative generali	227
4.1.1.2. Il CCV-MI	227
4.1.1.3. Specifiche organizzative e operative del CCV-MI	232
4.1.1.4. Settori operativi	233
UNITÀ 4.1.2. LA SALA OPERATIVA E LE COMUNICAZIONI	234
4.1.2.1. La sala operativa	234
4.1.2.2. Infrastruttura di comunicazione	235
4.1.2.3. Sistema di telecomunicazioni a supporto dei servizi di emergenza sanitaria	235
UNITÀ 4.1.3. AREE PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA	237
4.1.3.1. Generalità	237
4.1.3.2. I Centri Polifunzionali per L'emergenza	237





## Tema 4.1. Risorse operative

La protezione civile di Città metropolitana svolge la propria attività operativa in stretta sinergia con il CCV-MI, Comitato di coordinamento del Volontariato, che raccoglie oltre 100 Enti del terzo settore sul territorio. Si tratta di gruppi comunali e intercomunali dotati di diverse caratteristiche e certificazioni. Questa funzione di supporto, assistenza e coordinamento è il perno attorno al quale ruota l'attività del Settore di protezione civile alla scala dell'area vasta. Questo fatto offre alla protezione civile metropolitana un vasto bacino di risorse umane e di competenze di alto profilo che consente una gestione organizzata e diffusa sul territorio.

### Unità 4.1.1. Tipologia organizzativa e rapporto con CCV-MI

#### 4.1.1.1. Modalità organizzative generali

La struttura di protezione civile metropolitana è storicamente configurata come estremamente snella. Nel paragrafo dedicato si è dato ampio spazio alle modalità organizzative, alle risorse di personale e al relativo organigramma.

Questo fatto è peraltro sancito dalla Legge regionale sulla protezione civile del 2021<sup>70</sup> che, tra le azioni finalizzate al concorso per la gestione dell'emergenza, pone la “*attivazione, direzione e coordinamento del volontariato organizzato di protezione civile esistente sul territorio di competenza, [...] e, per quanto specificamente attiene al coordinamento operativo, in collaborazione con i Comitati di coordinamento del volontariato [...], raccordandosi con i comuni interessati dall'evento calamitoso e dandone immediata comunicazione alla Regione*”.

In realtà la situazione è estremamente più ricca e complessa. Le attività vengono condivise con il CCV-MI che raccoglie oltre cento associazioni, gruppi comunali e gruppi intercomunali distribuiti sul territorio. Il Settore Protezione civile metropolitana svolge una intensa attività di collaborazione, supporto e coordinamento delle attività di questi Enti del terzo settore (ETS) essendo così in grado di mobilitare e dispiegare, in maniera ordinata e operativa, risorse ed assetti di grande rilevanza. Il Settore, tra le altre cose, dispone di una importante sala operativa unificata presso la sede dell'Idroscalo che si attiva grazie al servizio di reperibilità e che è, anch'essa, gestita assieme al CCV-MI.

#### 4.1.1.2. Il CCV-MI

Il Comitato di Coordinamento del Volontariato di Protezione Civile della Città metropolitana di Milano è lo specifico organismo attraverso il quale le Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile della Città metropolitana di Milano si rapportano con l'Amministrazione.

Pensato nel 2001 come Organo di Collegamento tra l'allora Provincia di Milano e le Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile, è stato formalmente costituito il 13 Marzo 2008, con l'approvazione del Regolamento del CCV-MI n°14/2008 da parte del Consiglio

<sup>70</sup> LR 27/2021, Articolo 6, comma1, lettera 6, punto 4



Provinciale di Milano. Il 10 Marzo 2011 il Consiglio Provinciale di Milano ha riformulato l'atto del 2008 vigente, deliberando un nuovo regolamento (delibera del Consiglio provinciale n°8/2011).

Con la L.R. 35/2014 che ha modificato la Legge 16/2004, viene introdotto l'art. 5.1 che costituisce i CCV in ogni sezione dell'Albo di protezione civile, su base regionale. Si tratta dunque di un soggetto fortemente connesso con le attività di Città metropolitana, nell'ambito di un quadro giuridico fortemente strutturato. Questa forma organizzativa risulta particolarmente utile poiché consente alle organizzazioni che lo compongono di “parlare la stessa lingua”, di avere standard operativi omogenei e riconoscersi come gruppo, valorizzando tuttavia le specificità di ciascuno.

D'altro canto, la stessa Legge regionale del 2021<sup>71</sup> dispone che *“In ciascuna provincia e nella Città metropolitana di Milano è costituito un Comitato di coordinamento del volontariato di protezione civile, che rappresenta tutto il volontariato organizzato di protezione civile [...], con compiti di coordinamento, di supporto tecnico operativo agli enti di area vasta e alle altre componenti del Sistema regionale di protezione civile e di struttura di riferimento per le attività formative, addestrative e operative del volontariato organizzato”*.

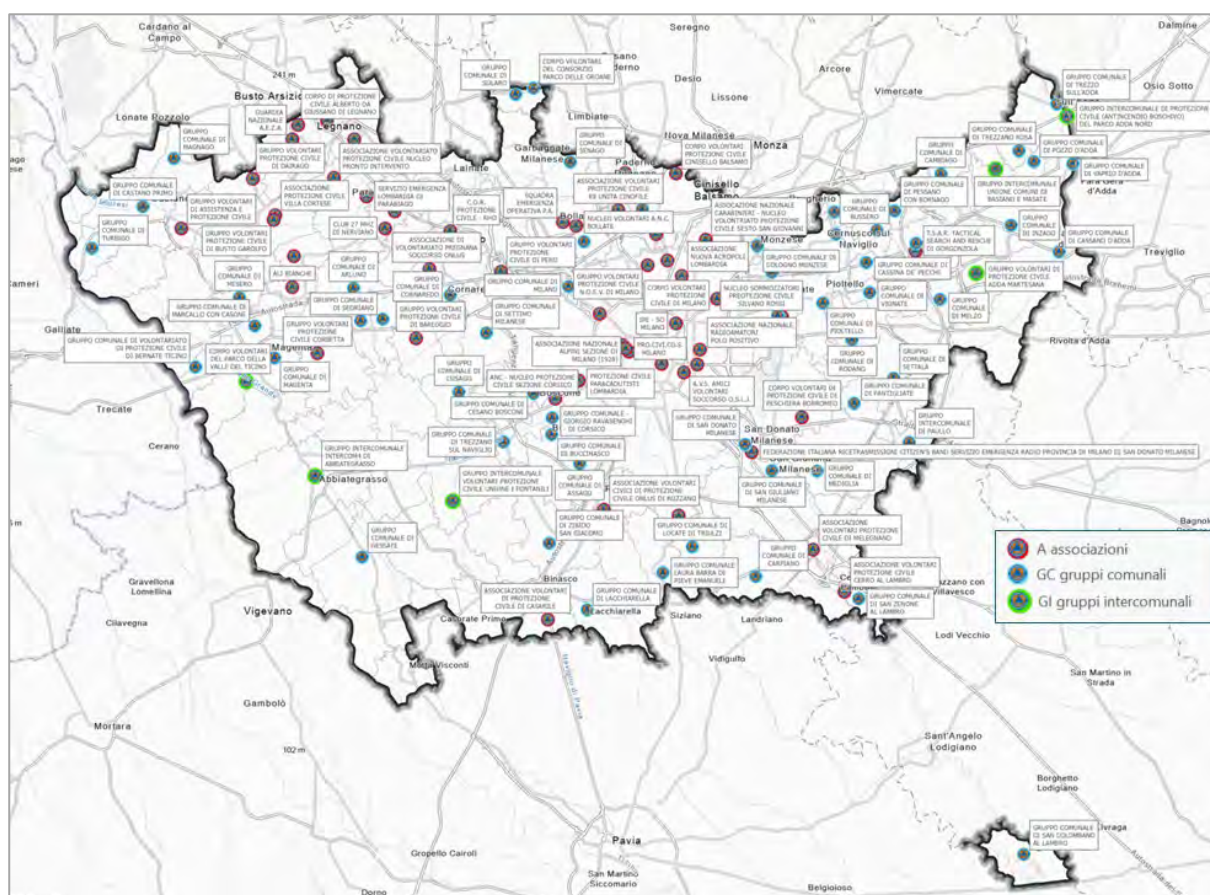


Figura 119. Ubicazione degli ETS sul territorio metropolitano

Il CCV-MI si configura dunque come strumento operativo della Città metropolitana di Milano; rappresenta 114 Organizzazioni che raggruppano a loro volta oltre 3500 volontari sul territorio. Secondo quanto previsto dalle direttive regionali<sup>72</sup>, CCV-MI opera in stretta collaborazione,

<sup>71</sup> Art. 23, comma 1

<sup>72</sup> LR 16/2004, dalla D.G.R. X-3869 del 17.7.2015, dal D.D.G. 1992 del 18.03.2016, dal D.D.G. 3536 del 21.04.2016

coordinando le attività delle organizzazioni in “tempi di pace” (formazione, addestramento, esercitazioni) oltreché in emergenza.

Il dispiegamento delle organizzazioni sul territorio è riportato in Figura 119.

L'elenco delle organizzazioni è invece ripartito per tipologia nelle seguenti tabelle relative alle Associazioni di volontariato, ai gruppi comunali e ai gruppi intercomunali.

Tabella 75. Associazioni di volontariato afferenti a CCV-MI

A.V.S. AMICI VOLONTARI SOCCORSO O.S.L.J.	VIA PERUGINO, 15 - MILANO MI
ASSOCIAZIONE DI VOLONTARIATO PREGNANA SOCCORSO ONLUS	VIA A. MANZONI, 8 - PREGNANA MILANESE MI
ASSOCIAZIONE NAZIONALE CARABINIERI - NUCLEO VOLONTARIATO PROTEZIONE CIVILE SESTO SAN GIOVANNI	VIA BENEDETTO CROCE, 12 - SESTO SAN GIOVANNI MI
ASSOCIAZIONE NAZIONALE RADIOAMATORI POLO POSITIVO	VIA BRIOSI, 10 - MILANO MI
ASSOCIAZIONE NAZIONALE ALPINI SEZIONE DI MILANO (1928)	VIA MONTI, 36 - MILANO MI
ASSOCIAZIONE VOLONTARI CIVICI DI PROTEZIONE CIVILE ONLUS DI ROZZANO	VIALE LIGURIA, 1 - ROZZANO MI
ASSOCIAZIONE NUOVA ACROPOLI LOMBARDIA	PIAZZALE EGEO, 8 - MILANO MI
ASSOCIAZIONE PROTEZIONE CIVILE VILLA CORTESE	VIA CARROCCIO 15 - VILLA CORTESE MI
ASSOCIAZIONE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE CERRO AL LAMBRO	PIAZZA ROMA, 12 - CERRO AL LAMBRO MI
ASSOCIAZIONE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE DI MELEGNANO	PIAZZA XXV APRILE, 8 - MELEGNANO MI
ASSOCIAZIONE VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE DEL GRUPPO A2A	CORSO DI PORTA VITTORIA, 4 - MILANO MI
ASSOCIAZIONE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE K9 UNITA CINOFILE	VIA ARIOSTO SNC - CORMANO MI
ASSOCIAZIONE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE DI OPERA	VIA GIACOMO LEOPARDI, 1 - OPERA MI
ASSOCIAZIONE VOLONTARIATO PROTEZIONE CIVILE NUCLEO PRONTO INTERVENTO	VIA OLONA, 1 - CANEGRATE MI
CLUB 27 MHZ DI NERVIANO	VIA RESEGONE, 2 - NERVIANO MI
CORPO DI PROTEZIONE CIVILE ALBERTO DA GIUSSANO DI LEGNANO	VIA VENEZIA, 109 - LEGNANO MI
ASSOCIAZIONE VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE DI CASARILE	VIA G. CARDUCCI, 13 - CASARILE MI
CORPO VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE DI PESCHIERA BORROMEO	VIA XXV APRILE, 1 - PESCHIERA BORROMEO MI
CORPO VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE CINISELLO BALSAMO	VIA GIOLITTI, 1/3 - CINISELLO BALSAMO MI
CORPO VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE DI MILANO	VIA PUSIANO, 22 - MILANO MI
CORPO VOLONTARI SOCCORSO DI MILANO	VIA PATELLANI, 5 - BRESCIO MI
C.O.R. PROTEZIONE CIVILE - RHO	VIA ALDO MORO, 28/17 - RHO MI
FEDERAZIONE ITALIANA RICETRASMISSIONI CITIZEN'S BAND SERVIZIO EMERGENZA RADIO PROVINCIA DI MILANO DI SAN DONATO MILANESE	VIA CROCE ROSSA - SAN DONATO MILANESE MI
GRUPPO VOLONTARI DI ASSISTENZA E PROTEZIONE CIVILE	VIA MATTEOTTI, 4 - BUSCATE MI
GNP ONLUS - GRUPPO NAZIONALE PREVENZIONE ONLUS	VIA C. CORRENTI, 16 - LEGNANO MI
GRUPPO VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE CORBETTA	VIA DANTE ALIGHIERI, 3 - CORBETTA MI
G.O.R. GRUPPO OPERATORI RADIO DI PADERNO DUGNANO	VIA DUE GIUGNO 13 - PADERNO DUGNANO MI
GRUPPO VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE DI BAREGGIO	VIA MADONNA PELLEGRINA, 2/4 - BAREGGIO MI

GRUPPO VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE DI CERRO MAGGIORE	VIA EUGENIO CURIEL , 2 - CERRO MAGGIORE MI
GRUPPO VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE DI DAIRAGO	VIA DAMIANO CHIESA, 14 - DAIRAGO MI
GUARDIA NAZIONALE A.E.Z.A.	VIA NAPOLI, 7 - LEGNANO MI
GRUPPO VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE DI PERO	VIA DONATORI DEL SANGUE, 12/B - PERO MI
GRUPPO VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE DI BUSTO GAROLFO	VICOLO CARLO PORTA, 7 - BUSTO GAROLFO MI
GRUPPO VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE N.O.E.V. DI MILANO	VIA MAFFI ANTONIO, 26 - MILANO MI
IPE - SO MILANO	VIA PERGOLES, 25 - MILANO MI
ANC - NUCLEO PROTEZIONE CIVILE SEZIONE CORSICO	VIA L. DA VINCI, 5 - CORSICO MI
INTERARMA MILANO PROTEZIONE CIVILE DI VOLONTARIATO	VIA VINCENZO MONTI, 59 - MILANO MI
NUCLEO SOMMOZZATORI PREOTTEZIONE CIVILE SILVANO ROSSI	VIA CIRCONVALLAZIONE ZONA SPORTIVA ID - SEGRATE MI
NUCLEO VOLONTARI A.N.C. BOLLATE	VIA FRATELLI CERVI, 10 - BOLLATE MI
SERVIZIO EMERGENZA LOMBARDIA DI PARABIAGO	VIA DUNANT, 1 - PARABIAGO MI
PRO.CIVI.CO.S. - MILANO	VIA VINCENZO MONTI, 47 - MILANO MI
SQUADRA PSICOSOCIALE PER LE EMERGENZE	VIA GROSOTTO, 5 - MILANO MI
PROTEZIONE CIVILE PARACADUTISTI LOMBARDIA	VIA DELLE CAMELIE, 12 - MILANO MI
U.C.I.S. - UNITA' CINOFILI ITALIANE DA SOCCORSO	VIALE CORSICA, 20 - MILANO MI
T.S.A.R. TACTICAL SEARCH AND RESCUE DI GORGONZOLA	VIA BUONARROTI, 43/A - GORGONZOLA MI
SOCCORRITORI CINOFILI VOLONTARI	VIA PAPA GIOVANNI XXIII, 23 - NERVIANO MI
U.C.P.E. UNITA' COMUNALI PERMANENTI D'EMERGENZA	VIA LEGNANO, 2 - CASOREZZO MI
SQUADRA EMERGENZA OPERATIVA P.A.	PIAZZA ALDO MORO, 1 - BOLLATE MI
ALI BIANCHE	Via MANZONI n. 10 - OSSONA MI
ASSOCIAZIONE NAZ. POLIZIA DI STATO GVPC MILANO	VIA UMBERTO CAGNI N. 21 - MILANO MI

Tabella 76. Gruppi Comunali di protezione civile afferenti a CCV-MI

GRUPPO COMUNALE - GIORGIO RAVASENGHI - DI CORSICO	VIA ROMA, 18 - CORSICO MI
GRUPPO COMUNALE DI ARLUNO	PIAZZA DE GASPERI, 7 - ARLUNO MI
GRUPPO COMUNALE DI ASSAGO	VIA DEI CADUTI, 7 - ASSAGO MI
GRUPPO COMUNALE DI BUCCINASCO	VIA ROMA, 2 - BUCCINASCO MI
GRUPPO COMUNALE DI CAMBIAGO	VIA INDIPENDENZA, 1 - CAMBIAGO MI
GRUPPO COMUNALE DI CARPIANO	VIA SAN MARTINO - CARPIANO MI
CORPO VOLONTARI DEL CONSORZIO PARCO DELLE GROANE	VIA DELLA POLVERIERA, 2 - SOLARO MI
GRUPPO COMUNALE DI MELZO	PIAZZA VITTORIO EMANUELE II, 1 - MELZO MI
GRUPPO COMUNALE DI BUSSERO	PIAZZA DIRITTI DEI BAMBINI, 1 - BUSSERO MI
GRUPPO COMUNALE DI CASSINA DE' PECCHI	PIAZZA DE GASPERI, - CASSINA DE' PECCHI MI
GRUPPO COMUNALE DI CASTANO PRIMO	CORSO ROMA, 30 - CASTANO PRIMO MI
GRUPPO COMUNALE DI CERNUSCO SUL NAVIGLIO	VIA GIORDANO COLOMBO , 17 - CERNUSCO SUL NAVIGLIO MI
GRUPPO COMUNALE DI COLOGNO MONZESE	VIA MAZZINI, 9 - COLOGNO MONZESE MI



GRUPPO COMUNALE DI CESANO BOSCONI	VIA TURATI, 6 VIA KENNEDY, 4 - CESANO BOSCONI MI
GRUPPO COMUNALE DI CUSAGO	PIAZZA SONCINO, 2 - CUSAGO MI
GRUPPO COMUNALE DI CORNAREDO	VIA LIBERTA', 24 - CORNAREDO MI
GRUPPO COMUNALE DI CUSANO MILANINO	PIAZZA MARTIRI DI TIENANMEN, 1 - CUSANO MILANINO MI
GRUPPO COMUNALE DI GORGONZOLA	VIA ITALIA, 62 - GORGONZOLA MI
GRUPPO COMUNALE DI GESSATE	PIAZZA MUNICIPIO, 1 - GESSATE MI
GRUPPO COMUNALE DI LACCHIARELLA	PIAZZA RISORGIMENTO, 1 - LACCHIARELLA MI
GRUPPO COMUNALE DI CASSANO D'ADDA	PIAZZA MATTEOTTI, 1 - CASSANO D'ADDA MI
GRUPPO COMUNALE DI LOCATE DI TRIULZI	VIA ROMA, 9 - LOCATE DI TRIULZI MI
GRUPPO COMUNALE DI INZAGO	PIAZZA PROFESSOR QUINTINO DI VONA, 3 - INZAGO MI
GRUPPO COMUNALE DI MAGENTA	PIAZZA FORMENTI, 3 - MAGENTA MI
GRUPPO COMUNALE DI MAGNAGO	PIAZZA ITALIA, 1 - MAGNAGO MI
GRUPPO COMUNALE DI MARCALLO CON CASONE	VIA VITALI, 18 - MARCALLO CON CASONE MI
GRUPPO COMUNALE DI MEDIGLIA	VIA RISORGIMENTO, 5 - MEDIGLIA MI
GRUPPO COMUNALE DI MESERO	VIA SAN BERNARDO, 41 - MESERO MI
GRUPPO COMUNALE DI MILANO	VIA BARZAGHI, 2 - MILANO MI
GRUPPO COMUNALE DI NOVATE MILANESE	VIA V. VENETO, 18 - NOVATE MILANESE MI
GRUPPO COMUNALE DI PANTIGLIATE	PIAZZA COMUNALE, 31 - PANTIGLIATE MI
GRUPPO COMUNALE DI PESSANO CON BORNAGO	VIA ROMA, 31 - PESSANO CON BORNAGO MI
GRUPPO COMUNALE DI PIOLTELLO	VIA CARLO CATTANEO, 1 - PIOLTELLO MI
GRUPPO COMUNALE DI POZZO D'ADDA	VIA CRISTOFORO COLOMBO, 17 - POZZO D'ADDA MI
GRUPPO COMUNALE DI RODANO	VIA TURATI, 9 - RODANO MI
GRUPPO COMUNALE DI SAN DONATO MILANESE	VIA CESARE BATTISTI, 2 - SAN DONATO MILANESE MI
GRUPPO COMUNALE DI SAN ZENONE AL LAMBRO	PIAZZA ALDO MORO, 2 - SAN ZENONE AL LAMBRO MI
GRUPPO COMUNALE DI SAN GIULIANO MILANESE	VIA E. DE NICOLA, 2 - SAN GIULIANO MILANESE MI
GRUPPO COMUNALE DI SEDRIANO	VIA FAGNANI, 35 - SEDRIANO MI
GRUPPO COMUNALE DI GREZZAGO	PIAZZA DELLA REPUBBLICA, 1 - GREZZAGO MI
GRUPPO COMUNALE DI SETTALA	VIA VERDI, 8/C - SETTALA MI
GRUPPO COMUNALE DI SOLARO	VIA MAZZINI, 60 - SOLARO MI
GRUPPO COMUNALE DI SETTIMO MILANESE	PIAZZA DEGLI EROI, 5 - SETTIMO MILANESE MI
GRUPPO COMUNALE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE DI SEGRATE	VIA 1° MAGGIO, SNC - SEGRATE MI
GRUPPO COMUNALE DI TREZZANO SUL NAVIGLIO	VIA IV NOVEMBRE, 2 - TREZZANO SUL NAVIGLIO MI
GRUPPO COMUNALE DI TURBIGO	VIA ROMA, 39 - TURBIGO MI
GRUPPO COMUNALE DI TREZZO SULL'ADDA	VIA ROMA, 5 - TREZZO SULL'ADDA MI
GRUPPO COMUNALE DI VIGNATE	VIA TOSCANA, 32 - VIGNATE MI
GRUPPO COMUNALE DI SAN COLOMBANO AL LAMBRO	VIA G. MONTI, 47 - SAN COLOMBANO AL LAMBRO MI
GRUPPO COMUNALE DI VAPRIO D'ADDA	PIAZZA CAVOUR, 26 - VAPRIO D'ADDA MI
GRUPPO COMUNALE DI TREZZANO ROSA	PIAZZA XXV APRILE, 1 - TREZZANO ROSA MI



GRUPPO COMUNALE DI VITTUONE	PIAZZA ITALIA , 5 - VITTUONE MI
GRUPPO COMUNALE DI VIMODRONE	VIA CESARE BATTISTI, 56 - VIMODRONE MI
GRUPPO COMUNALE DI ZIBIDO SAN GIACOMO	PIAZZA ROMA, 1 - ZIBIDO SAN GIACOMO MI
GRUPPO INTERCOMUNALE DI PAULLO	VIA MAZZINI, 28 - PAULLO MI
GRUPPO COMUNALE LAURA BARRA DI PIEVE EMANUELE	PIAZZA PUCCINI, 4 - PIEVE EMANUELE MI
N.O.C. NUCLEO OPERATIVO COMUNALE DI CARUGATE	VIA XX SETTEMBRE, 4 - CARUGATE MI
GRUPPO COMUNALE DI VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE DI BERNATE TICINO	VIA XXV APRILE - BERNATE TICINO MI
GRUPPO COMUNALE DI SENAGO	VIA SAN BERNARDO, 7 - SENAGO MI

Tabella 77. Gruppi intercomunali di protezione civile afferenti a CCV-MI

CORPO VOLONTARI DEL PARCO DELLA VALLE DEL TICINO	VIA ISONZO, 1 - MAGENTA MI
GRUPPO INTERCOMUNALE INTERCOM4 DI ABBIEGRASSO	PIAZZA MARCONI, 1 - ABBIEGRASSO MI
GRUPPO INTERCOMUNALE UNIONE COMUNI DI BASIANO E MASATE	VIA ROMA, 11 - BASIANO MI
GRUPPO INTERCOMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE (ANTINCENDIO BOSCHIVO) DEL PARCO ADDA NORD	VIA PADRE BENIGNO CALVI, 3 - TREZZO SULL'ADDA MI
GRUPPO INTERCOMUNALE VOLONTARI PROTEZIONE CIVILE UNIONE I FONTANILI	VIA EUROPA, 22 - GAGGIANO MI
GRUPPO VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE ADDA MARTESANA	VIA MARTIRI DELLA LIBERAZIONE, 11 - POZZUOLO MARTESANA MI

La Struttura del CCV-MI è organizzata in Settori, formalizzati all'ente di riferimento e alle organizzazioni di volontariato.

#### 4.1.1.3. Specifiche organizzative e operative del CCV-MI

Il Comitato di coordinamento del volontariato di Città metropolitana è una struttura complessa con funzioni sia decisionali che operative. Rappresenta 116 fra associazioni e gruppi comunali e coordina di concerto con Città metropolitana le attività sia ordinarie di protezione civile che quelle di carattere emergenziale.

Al vertice dell'organizzazione sta il Direttivo eletto ogni tre anni da tutte le ETS e composto da 11 membri. Il direttivo è principalmente organo di programmazione e pianificazione generale. Elegge al suo interno il Presidente con compiti di rappresentanza e coordinamento di tutta la struttura, il vice presidente e il segretario con compiti di garanzia.

Il Direttivo è assistito da un ufficio di presidenza i cui membri sono scelti tra figure particolarmente autorevoli nel settore del Volontariato e della Protezione civile. Vi sono inoltre un ufficio di assistenza giuridica, un ufficio sicurezza, uno gruppo speciale dedicato all'informatica e alla contabilità. Un ulteriore organo è la Segreteria Operativa che tiene costanti contatti con gli ETS metropolitani oltre a coordinare la Sala operativa.

#### 4.1.1.4. Settori operativi

Il sistema del volontariato afferente al CCV-MI dispiega un ampio spettro di settori specialistici che esplicano la loro attività sia in regime ordinario che in emergenza, garantendo interventi di qualità in rapporto con le specializzazioni e le certificazioni delle singole organizzazioni. Tali settori sono

- Antincendio boschivo
- Idrogeologico
- Taglio esbosco
- Telecomunicazioni
- Soccorso fluviale
- Infrastrutture
- Rischio chimico
- Ricerca persone scomparse.

Un cenno particolare merita la Colonna mobile, attualmente in fase di sviluppo. Si tratta della prima struttura che parte in caso di emergenza, anche al di fuori del territorio metropolitano, con scopi ricognitivi, di collegamento operativo e per preparare il terreno a interventi più massicci da parte dei volontari.



Figura 120. Un momento di formazione (comunicazione radio) presso il CCV-MI nell'ambito di una collaborazione con il Politecnico di Milano nell'ambito del corso di Rischio idrogeologico e protezione civile presso la laurea magistrale in Ambiente e Territorio..

Uno dei cardini dell'attività del CCV-MI è il continuo supporto formativo verso gli ETS e per i nuovi volontari che si avvicinano all'esperienza del volontariato. Significativa è la formazione specialistica per le varie funzioni e le relative certificazioni. La funzione rivolge tuttavia la propria attenzione anche al mondo della scuola di ogni ordine e grado e ai cittadini, soprattutto per quanto attiene alle tecniche di autoprotezione.



Figura 121. Un momento di formazione (idrogeologico) presso il CCV-MI nell'ambito di una collaborazione con il Politecnico di Milano nell'ambito del corso di Rischio idrogeologico e protezione civile presso la laurea magistrale in Ambiente e Territorio.

In questo senso, numerose sono state le iniziative connesse con la campagna nazionale "Io non rischio". In questo senso vale anche la pena di ricordare la fondamentale funzione "Media e comunicazione" che svolge un intenso lavoro di coordinamento e disseminazione di contenuti nei vari momenti delle attività del Comitato.

#### Unità 4.1.2. La sala operativa e le comunicazioni

##### 4.1.2.1. La sala operativa

La sala operativa unificata della Protezione Civile è il centro nevralgico di coordinamento per la gestione delle emergenze. Città Metropolitana ha deciso di ubicare la struttura presso la sede dell'Idroscalo, che condivide con CCV-MI per garantire la migliore sinergia.

La Sala monitora i rischi, raccoglie le segnalazioni e coordina le risorse e le azioni necessarie per la risposta alle emergenze sul territorio, sia a livello metropolitano e, ove richiesto, regionale e nazionale.

È costantemente presidiata e, sulla base delle allerte regionali o in caso di evento, è attiva 24 ore su 24, per poter intervenire tempestivamente. La Sala operativa opera in collaborazione con il Settore di protezione civile metropolitano che, a sua volta, comunica con la SOR e con le altre strutture in emergenza.

Tra le altre cose, fornisce supporto al direttivo nelle numerose emergenze, nelle attività esercitative e in quelle di carattere generale. Al manifestarsi di una emergenza o, comunque di una qualsiasi forma di mobilitazione, la Sala ha il fondamentale ruolo di curare la fornitura delle risorse e delle attrezzature specialistiche necessarie ai diversi ETS, seguendo puntualmente le attività fino al superamento della criticità. La Sala opera con il supporto e lo stretto coordinamento del servizio di reperibilità di Città metropolitana, governando gli eventi sul territorio contribuendo con efficacia allo sviluppo dei modelli di intervento sui diversi scenari.



Figura 122. Un briefing presso la Sala operativa dell'Idroscalo

#### 4.1.2.2. Infrastruttura di comunicazione

La Protezione civile metropolitana dispone di una struttura di comunicazione articolata su sette stazioni radio base. La loro dislocazione sul territorio è riportata in Figura 123.

Le caratteristiche degli apparati sono riportate nella Tabella 78.

Tabella 78. Ubicazione degli apparati delle stazioni radio base della Protezione civile metropolitana

TIPO	UBICAZIONE	INDIRIZZO
Base DMR	Sede PC Canegrate OdV	via Cascinette, 33, Canegrate MI
Base DMR SF	Sede CVV-MI	via Idroscalo, 2B, Ingresso Sud, Peschiera Borromeo MI
Base DMR SF	Sede CVV-MI	via Idroscalo, 2B, Ingresso Sud, Peschiera Borromeo MI
Base DMR	Comune di Settala	via G.Verdi, 8/C, Settala MI
Base DMR	Sede GC Cologno Monzese	via Boccaccio, 4, Cologno Monzese MI
Base DMR	Comune di Pieve Emanuele	via Viquarterio, 1, Pieve Emanuele MI
Base DMR	Polo Logistico CMM Paderno Dugnano	via Reali, 2, Paderno Dugnano, MI

Il CCV-MI dispone di operatori radio certificati e organizza corsi ad hoc.

#### 4.1.2.3. Sistema di telecomunicazioni a supporto dei servizi di emergenza sanitaria

In Regione Lombardia sono presenti due reti radio dedicate all'Emergenza Sanitaria (118). Una analogica, suddivisa in 12 reti ISO frequenziali Simulcast, una per ogni provincia. L'altra digitale, TeTRA, rete unica regionale che permette comunicazioni criptate (end to end) da qualsiasi punto del territorio regionale purché illuminato dal segnale.

Per Città metropolitana la frequenza in uso per le due reti è riportata in Tabella 79 e Tabella 80.



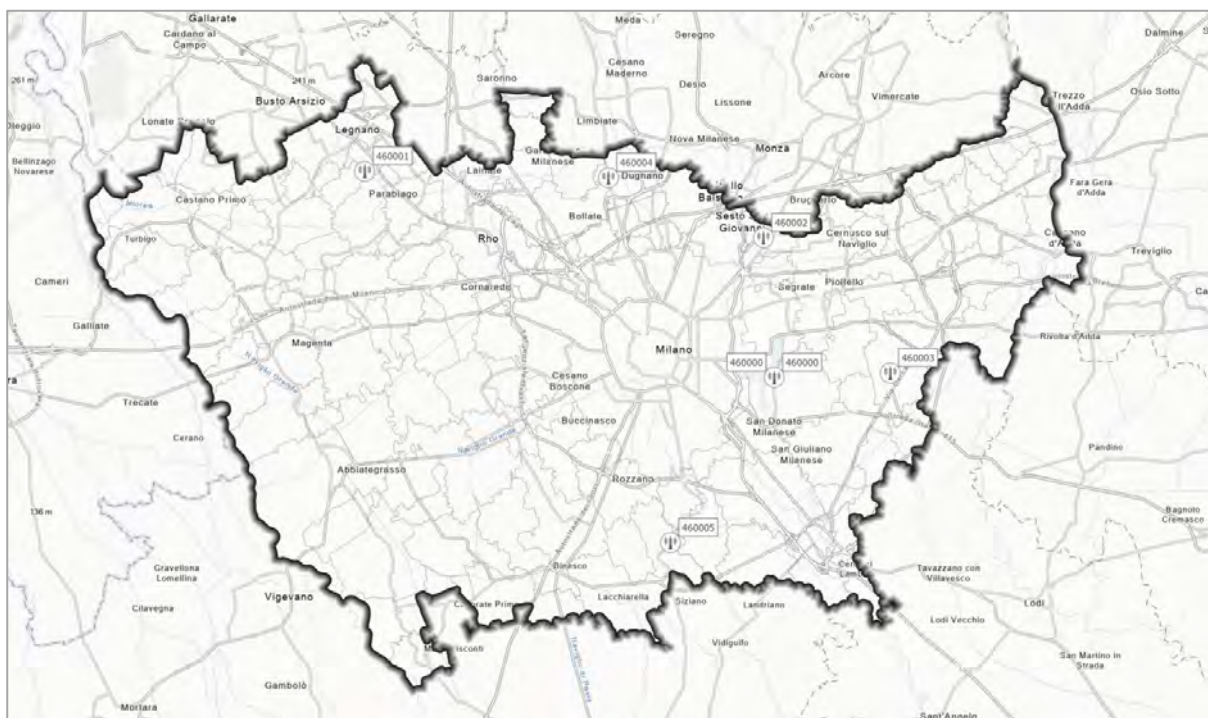


Figura 123. Ubicazione delle stazioni radio base sul territorio della Città metropolitana

Tabella 79. Frequenze in uso per le reti analogica di comunicazione a supporto dell'emergenza sanitaria

	Frequenza Downlink	Frequenza Uplink	TSQ
Città Metropolitana	450,1875	460,1875	118,8

La Rete Radio TeTRA è identificata come mezzo di comunicazione alternativo alla telefonia mobile. Una rete radio TETRA (TERrestrial Trunked RADIO) è uno standard di comunicazione digitale professionale per servizi di sicurezza pubblica (Polizia, Vigili del Fuoco, 118) e utenti privati, che offre comunicazioni voce e dati sicure e affidabili, anche in emergenza, grazie alla sua efficienza spettrale, priorità del traffico e capacità di funzionare anche senza copertura cellulare (modalità DMO). Sfrutta la divisione della frequenza in canali (TDMA) per più utenti simultanei e supporta chiamate di gruppo, individuali e funzionalità avanzate come la geolocalizzazione e la crittografia.

Tabella 80. Frequenze in uso per la rete di comunicazione TeTRA a supporto dell'emergenza sanitaria

Località	Freq. Downlink	Freq. Uplink
Cassina de Pecchi	462,975	452,975
Magenta	462,850	452,850
Melegnano	462,075	452,075
Niguarda Talamona	463,175	453,175
Pero	462,900	452,900
Pirelli	463,050	453,050
Rozzano	463,025	453,025
S. Babila (corso Monforte)	462,950	452,950

Per grandi emergenze a carattere regionale vengono utilizzate sia la rete analogica che quella digitale, e gli ultimi sviluppi tecnologici consentono di utilizzare la rete TeTRA per la trasmissione di dati e informazioni cliniche di varia natura (parametri numerici, tracciati elettrofisiologici, immagini, ...) e la comunicazione wireless per l'uso di strumenti multimediali che consente un approccio diretto agli scenari emergenziali con la possibilità di invio di istruzioni ad hoc.

Se l'emergenza interessa solo una limitata area geografica viene utilizzata, per la sua copertura radioelettrica, la BTS TeTRA vicina alla zona interessata. È inoltre disponibile una BTS TeTRA trasportabile da utilizzare direttamente sull'area dell'emergenza.

#### Unità 4.1.3. Aree per la gestione dell'emergenza

##### 4.1.3.1. Generalità

Città metropolitana, per quanto attiene alle aree per la gestione dell'emergenza (e dunque le aree di ricovero, ammassamento, attesa), fa riferimento a quelle disposte da Comuni nella rispettiva pianificazione di protezione civile. Ciò anche per l'estrema frammentazione geografica delle unità amministrative per via della quale i comuni vanno pressoché inevitabilmente a saturare gli esigui spazi pubblici disponibili. L'Amministrazione di Città metropolitana non dispone dunque di spazi esclusivi propri da allocare per queste specifiche funzioni.

Il Settore metropolitano di protezione civile, al fine di accertare l'effettiva disponibilità e efficienza di tali zone, ha programmato una specifica ricognizione da attuarsi con scadenze periodiche ai fini del censimento, la verifica della disponibilità e capacità operativa delle aree previste nei piani di protezione civile a livello comunale. L'elenco completo dei siti sarà disponibile nella pianificazione metropolitana a partire dal primo aggiornamento.

##### 4.1.3.2. I Centri Polifunzionali per L'emergenza

Città metropolitana dispone comunque di Centri polifunzionali per l'emergenza (CPE). Si tratta di strutture logistiche e operative che centralizzano le risorse (mezzi, attrezzature, volontari) della Protezione Civile locale e metropolitana, fungendo da *hub* per il coordinamento e la gestione degli interventi in caso di calamità o altre necessità, integrando varie *facilities* come uffici e magazzini. I CPE sono utili per rafforzare la sicurezza del territorio e garantire una risposta rapida e distribuita a livello di area vasta.

I CPE attualmente operativi di città metropolitana di Milano sono due, quello dell'idroscalo e quello di Paderno Dugnano. La dislocazione geografica è riportata in Figura 125. Le caratteristiche sono descritte nella Tabella 81 e nella Tabella 82.

Tabella 81, Caratteristiche principali del CPE Idroscalo

DENOMINAZIONE	CPE Idroscalo
Indirizzo	Via Idroscalo 2, 20068 Peschiera Borromeo MI (all'interno del Parco)
Superficie coperta	Oltre 700 m <sup>2</sup>
Superficie esterna	Oltre 4000 m <sup>2</sup>
Servizi	Sala conferenze, sala operativa, sala briefing, sala radio, bagni, cucine, magazzini, ricovero mezzi e attrezzature
Presidio H24	(+39) 334 115 6926

Tabella 82, Caratteristiche principali del CPE di Paderno Dugnano

DENOMINAZIONE	CPE Paderno Dugnano
Indirizzo	Via Reali, 2, 20037 Paderno Dugnano MI
Superficie coperta	Palazzina uffici 120 m <sup>2</sup> , locali di servizio (officina, autorimesse, spogliatoi, garage, depositi): oltre 600 m <sup>2</sup> .
Superficie esterna	Oltre 1800 m <sup>2</sup> di piazzali e oltre 500 m <sup>2</sup> di area a verde.
Servizi	Sala riunioni, sala radio, piccolo dormitorio, cucina, bagni



DENOMINAZIONE	CPE Paderno Dugnano
Presidio H24	(+39) 334 115 6926

Il CPE dell'idroscalo è gestito da CCV-MI la cui attività nel Sistema metropolitano è coordinata dal Settore Protezione civile di Città metropolitana.



Figura 124. Veduta aerea del CPE dell'Idroscalo (a sinistra, nell'immagine Google) e di Paderno Dugnano (a destra, cortesia del GOR Paderno, Simone Segna)

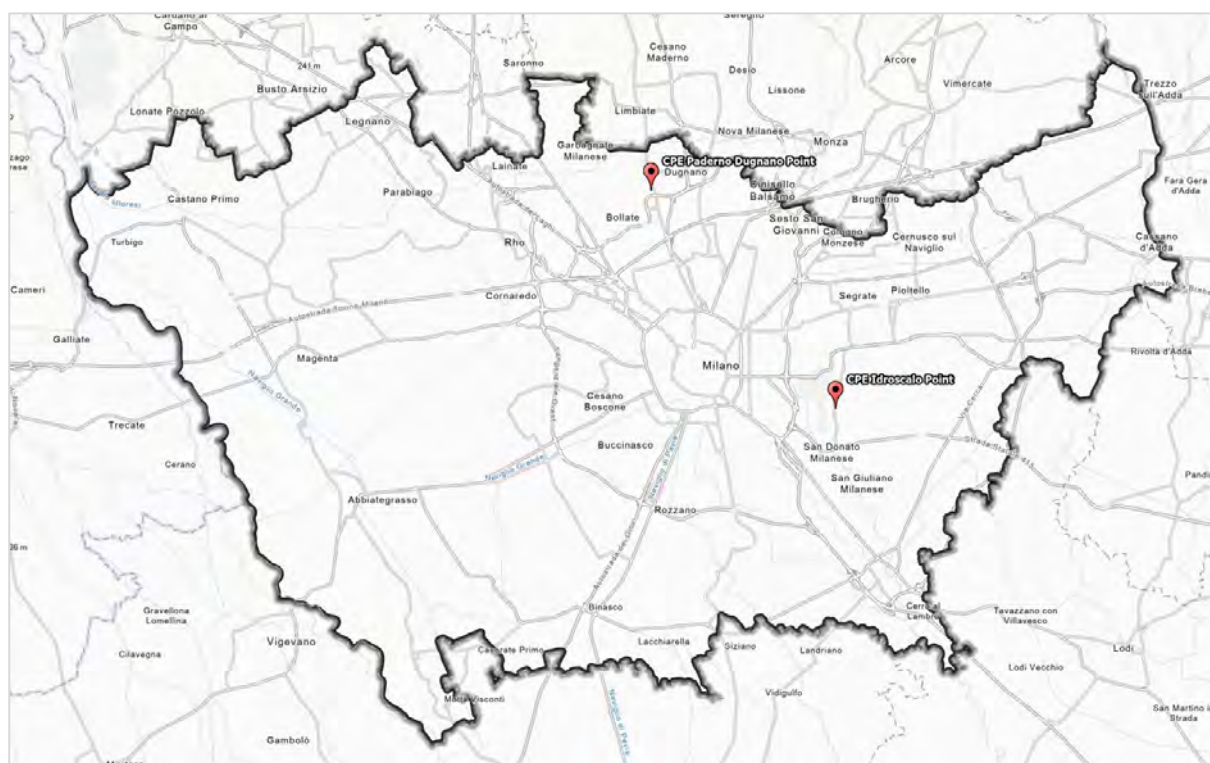


Figura 125. Posizione dei due CPE Operativi di Paderno Dugnano e Idroscalo

2	I Centri per la gestione dell'emergenza attualmente operativi
4000 m <sup>2</sup>	Gli spazi esterni disponibili presso i CPE: piazzali, parcheggi, aree di servizio
900 m <sup>2</sup>	Gli spazi interni disponibili presso i CPE: Sale riunioni, sale radio, sale conferenze, cucine, bagni, magazzini, dormitori
116	Le associazioni di volontariato sul territorio metropolitano
3500	Il numero dei volontari coordinati da CCV-MI e Protezione civile metropolitana
7	Le stazioni radi base sul territorio metropolitano





## CAPITOLO 5. Attività per la diffusione del Piano

### ARGOMENTI TRATTATI

#### TEMA 5.1. LA FRUIZIONE DEL PIANO

- UNITÀ 5.1.1. IL PIANO COME “SISTEMA DI GESTIONE DEI CONTENUTI”
  - 5.1.1.1. Approccio seguito
  - 5.1.1.2. Le fonti dei dati
- UNITÀ 5.1.2. IL TEMA DELL’AGGIORNAMENTO
  - 5.1.2.1. Generalità
  - 5.1.2.2. L’approccio strutturato e la dashboard
  - 5.1.2.3. Lo sviluppo “continuo” dell’aggiornamento
- UNITÀ 5.1.3. LA DIFFUSIONE E LE DIVERSE FORME DI FRUIZIONE DEL PIANO
  - 5.1.3.1. Le forme di fruizione
  - 5.1.3.2. Il nodo della comunicazione in protezione civile
  - 5.1.3.3. Gli strumenti
  - 5.1.3.4. I passaggi di una campagna di comunicazione in protezione civile
  - 5.1.3.5. La multicanalità
  - 5.1.3.6. Coinvolgimento degli attori istituzionali
  - 5.1.3.7. La produzione dei materiali
  - 5.1.3.8. La pianificazione temporale delle campagne comunicazione in protezione civile
  - 5.1.3.9. La fase successiva alla campagna di comunicazione
  - 5.1.3.10. Il rapporto con il Piano di protezione civile
- UNITÀ 5.1.4. ESERCITAZIONI ED ULTERIORI FORME DI CONDIVISIONE
  - 5.1.4.1. Processo di condivisione in fase di redazione
  - 5.1.4.2. Esercitazioni: MAST 2025
  - 5.1.4.3. Il processo organizzativo dell’esercitazione
  - 5.1.4.4. L’esercitazione come strumento di valutazione del Piano



## Tema 5.1. La fruizione del Piano

Il sistema di fruizione della pianificazione di protezione civile costituisce l'indispensabile elemento di “messa a terra” delle informazioni disponibili per la corretta gestione del rischio ai diversi livelli territoriali. Questo ancora di più alla luce del Codice che sottolinea l'importanza di fornire *“ai cittadini informazioni sugli scenari di rischio e sull'organizzazione dei servizi di protezione civile del proprio territorio, anche al fine di consentire loro di adottare misure di autoprotezione [...]”*<sup>73</sup>. Per questa ragione, il Piano è concepito come un “sistema di contenuti” costituito da elementi testuali, elementi cartografici, immagini e tabelle accessibili tramite una appropriata indicizzazione. Questa relazione, così come la cartografia allegata, costituiscono, in realtà, viste su tale sistema di contenuti. Questa impostazione consente anche una efficace politica di aggiornamento e riuso delle informazioni che apre a numerose modalità di impiego e disseminazione.

### Unità 5.1.1. Il piano come “sistema di gestione dei contenuti”

#### 5.1.1.1. Approccio seguito

Nel corso di questa relazione abbiamo sottolineato lo specifico approccio utilizzato per la realizzazione di questo Piano.

Si tratta di un sistema organizzato di contenuti, gerarchizzati ed indirizzabili, dal quale le diverse forme di fruizione vanno ad attingere. Questo aspetto specifico è schematizzato in Figura 126.

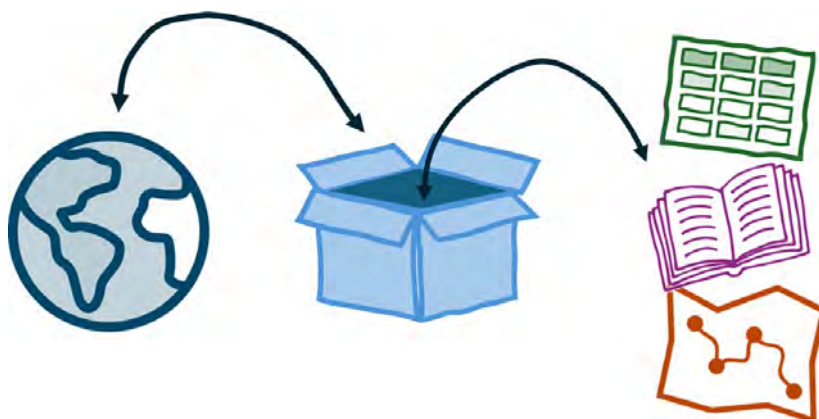


Figura 126. Schema generale dell'approccio utilizzato per la redazione del Piano. I contenuti, provenienti dai diversi soggetti che contribuiscono alla base di conoscenza, sono gestiti da un proprio sistema informativo dal quale attingono le diverse forme di rappresentazione.

In sostanza, le diverse modalità di fruizione (carte, testi, tabelle, webgis) sono “viste” sul medesimo sistema di contenuti.

<sup>73</sup> D. Lgs. 1/2018 “Codice della protezione civile”, Art. 31 comma 2



Figura 127. Il sistema dei contenuti grafici e tabulari è organizzato preservando l'informazione originale e la relativa informazione a corredo

Lo schema di Figura 127 declina ulteriormente questo concetto. Il piano tratta informazione che deriva da soggetti titolari. In molti casi si tratta della stessa Amministrazione di Città metropolitana, con i suoi Settori.

#### 5.1.1.2. Le fonti dei dati

L'informazione "grezza", derivante per buona parte da geoportali nazionali, regionali o di altri soggetti proprietari, richiede generalmente una post elaborazione per poter essere utilmente utilizzata nella pianificazione. Accade difatti spesso che i dati siano forniti dai titolari in assenza di specifiche chiare, vocabolari controllati, indirizzi stradali normalizzati. Altrettanto spesso manca una adeguata metadatazione che fornisca le informazioni necessarie per una utilizzazione diretta delle informazioni basata su parametri certi.

Questo aspetto genera problematiche di vari ordini che tuttavia possono essere ricondotte alla rottura del vincolo che lega la informazione di piano con il dato originale prodotto dal titolare. Il sistema del Piano preserva l'informazione originale, con le relative caratteristiche relative alle fonti e, laddove disponibile, all'aggiornamento.

La massima granularità dell'informazione (layer, tabella o "blocco di testo") ha un proprio indirizzo nella struttura gestionale e può essere aggiornata separatamente.

### Unità 5.1.2. Il tema dell'aggiornamento

#### 5.1.2.1. Generalità

La effettiva efficacia operativa del Piano, trova nel suo costante aggiornamento un cardine imprescindibile. La stessa Legge regionale del 2021<sup>74</sup> *"I piani di protezione civile [...] sono aggiornati periodicamente, [...] anche al verificarsi di eventi o circostanze significativi che impongano una revisione dei piani medesimi [...] per assicurarne il raccordo con la pianificazione di protezione civile"*.

<sup>74</sup> Articolo 17, comma 6

Il Piano è di per sé un documento complesso che comprende informazioni caratterizzate da tempi di variazione estremamente diversi gli uni dagli altri. Si pensi, a mero titolo di esempio, ai temi della orografia, della geomorfologia e della geologia che, in sostanza, possono ritenersi stazionari, per passare alla dinamica demografica, a quella infrastrutturale o delle reti dei servizi, soggetta a variazioni pressoché continue.

L'esigenza di disporre di un piano aggiornato è, di conseguenza, mandatoria. Come la stessa Norma regionale ricorda, si devono considerare due attivatori del processo di revisione:

- quello calendariale, che può prevedere una periodicità da annuale a triennale;
- quello “a evento” che avviene in corrispondenza di mutamenti significativi della conoscenza sulla configurazione del territorio, sugli scenari di evento ovvero al variare del generale contesto pianificatorio o normativo.

#### 5.1.2.2. *L'approccio strutturato e la dashboard*

Ciascun elemento dell'informazione, lo abbiamo appena ricordato, è caratterizzato da una propria frequenza di aggiornamento. Le esigenze di revisione sono dunque estremamente diversificate tra loro. Si comprende che il Piano non necessita di una costante revisione complessiva, ma di aggiustamenti mirati secondo cronoprogrammi propri di ogni singola parte di informazione, definiti dalla frequenza intrinseca di aggiornamento tipica del dato.

Quando tale frequenza non è precisata dal titolare, viene attribuita in fase di pianificazione e memorizzata in una apposita tabella. Anche lo storico degli aggiornamenti viene altrettanto adeguatamente registrato.

Al momento è in corso di sviluppo un applicativo di gestione che consente il controllo del sistema dei contenuti, evidenziando le caratteristiche di aggiornamento per ogni classe, la corrispondente frequenza o l'eventuale evento attivatore.

#### 5.1.2.3. *Lo sviluppo “continuo” dell'aggiornamento*

Questo aspetto consente di sviluppare, quantomeno in linea di principio, l'aggiornamento costante del sistema dei contenuti per poi formalizzarlo istituzionalmente a scadenze calendariali ovvero, se necessario, a evento.

In sostanza si può immaginare la coesistenza della versione corrente del Piano per come adottata e approvata dagli Organi istituzionali e pubblicata nelle diverse forme previste. Altresì sussiste la versione in corso di aggiornamento, nella quale, alle scadenze previste, vengono progressivamente inserite le componenti di informazione debitamente aggiornate.

In questo modo, a scadenze prefissate, è possibile sostituire la versione corrente con quella sino ad allora in lavorazione, nella quale sono state modificate o sostituite esclusivamente le parti interessate dalla dinamica intercorsa tra le due versioni.

### Unità 5.1.3. La diffusione e le diverse forme di fruizione del Piano

#### 5.1.3.1. *Le forme di fruizione*

La fruizione del Piano, come abbiamo appena accennato, si configura come una “vista” su un sistema di contenuti. Tali viste possono essere prodotte attraverso





1. il tradizionale volume cartaceo
2. l'atlante cartografico
3. la pagina web del Piano (in corso di predisposizione)
4. il portale webgis, al momento in corso di sviluppo presso il Servizio GIS di Città metropolitana.

Il Piano, in effetti, può offrire (ed offre) molto di più. L'organizzazione dei contenuti all'interno di un sistema gestionale consente l'accesso indicizzato ai diversi contenuti (porzioni di testo, tabelle, strati cartografici) e dunque la possibile prefigurazione di ulteriori forme di comunicazione. Ad esempio, materiale didattico per le scuole, opuscoli per l'informazione ai cittadini, relazione con il mondo dell'informazione e dei media e quant'altro.

#### 5.1.3.2. *Il nodo della comunicazione in protezione civile*

La comunicazione in protezione civile costituisce un fatto assolutamente primario nella gestione del rischio. Paradossalmente i beni più preziosi e, primo tra tutti, la vita umana, trova nella efficace comunicazione del rischio uno intervento di prevenzione del tutto primario e molto spesso dirimente, anche rispetto ad imponenti azioni di carattere strutturale.

Ne è prova il fatto che molte delle vittime che purtroppo si riscontrano durante le calamità, si verificano in condizioni di evento conclamato, quando l'evidenza del pericolo è del tutto chiara ed i comportamenti sconsiderati dovrebbero essere pacificamente evitati. Un caso tipico, per citarne uno tra tanti, quello dei sottopassi allagati, spesso adeguatamente corredati di segnaletica statica o da appositi apparati semaforici.



Figura 128. Una pattuglia dei Carabinieri soccorre una donna rimasta bloccata con l'auto in un sottopasso allagato nel palermitano durante l'evento del maggio 2025<sup>75</sup>

Vale a questo punto la pena di segnalare uno dei passaggi forse più innovativi del Codice della protezione civile. Vale la pena di citare per esteso il testo dove, Articolo 31, comma 2, si legge che *“Le componenti del Servizio nazionale, nell'ambito delle rispettive attribuzioni, forniscono ai*

<sup>75</sup>[https://www.lastampa.it/cronaca/2025/05/15/video/resta\\_intrappolata\\_con\\_lauto\\_nel\\_sottopasso\\_alla\\_gato\\_salvata\\_una\\_donna\\_nel\\_palermiano-15148510/](https://www.lastampa.it/cronaca/2025/05/15/video/resta_intrappolata_con_lauto_nel_sottopasso_alla_gato_salvata_una_donna_nel_palermiano-15148510/)

*cittadini informazioni sugli scenari di rischio e sull'organizzazione dei servizi di protezione civile del proprio territorio, anche al fine di consentire loro di adottare misure di autoprotezione nelle situazioni di emergenza [...] in occasione delle quali essi hanno il dovere di ottemperare alle disposizioni impartite dalle autorità di protezione civile in coerenza con quanto previsto negli strumenti di pianificazione”.*

Il comma, in sostanza prefigura una sorta di “patto civico” per il quale le diverse componenti del servizio “forniscono ai cittadini le informazioni sugli scenari di rischio” e gli stessi cittadini, dal loro canto “hanno il dovere di ottemperare alle disposizioni impartite dalle autorità di protezione civile” adottando le necessarie misure di autoprotezione.

L’informazione sugli scenari di rischio è dunque un elemento chiave per la prevenzione e, di conseguenza lo sono gli strumenti di pianificazione che pongono la produzione degli scenari al centro della propria missione.

Su questo aspetto sussiste una barriera tanto psicologica quanto culturale. Da un lato vi è il fatto il rischio è di per sé un argomento “scomodo” che le persone tendono a rimuovere, persino quando ne hanno ricevuto una esperienza diretta o ne sono stati addirittura colpiti. L’evento, in questi casi, è spesso considerato come un fatto estremo e difficilmente replicabile, quantomeno nel breve periodo, non foss’altro in quanto già accaduto. Posizione che, ad esempio per gli effetti del cambiamento climatico, si mostra come del tutto inconsistente.

Vi è poi la irragionevole pretesa che l’istituzione pubblica possa e debba prevenire, sempre e comunque, lo stesso manifestarsi dell’evento calamitoso, anche a fronte di eventi forzanti severi o addirittura estremi. Fatto chiaramente insostenibile e che porta ad una altrettanto pretesa deresponsabilizzazione dell’individuo davanti alla potenziale calamità. Sia consentito a tal proposito ricordare l’epigrafe della Direttiva europea sulle alluvioni<sup>76</sup> “*relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni*” che indica chiaramente come, in sostanza, non sussista una soluzione definitiva al problema del rischio naturale ma una attività permanente, appunto di valutazione e gestione, che coinvolge sussidiariamente le istituzioni e i cittadini.

Vi è poi l’ulteriore fatto che la comunicazione di protezione civile, a fronte della migliore buona volontà, risulta spesso autoreferenziale. La galassia degli operatori, pur nella loro generosità e nella cultura del dono e della gratuità che pervade ogni aspetto del loro impegno, non sono adeguatamente formati ed esercitati per coinvolgere e ingaggiare il resto della cittadinanza, sull’importanza dei temi della prevenzione, dell’agire correttamente e della fiducia nella comunicazione istituzionale.

#### 5.1.3.3. Gli strumenti

Si è detto che un corretto rapporto del cittadino con gli scenari di protezione civile (ma, verrebbe da dire, con qualsiasi scenario di rischio), costituisce uno strumento di straordinaria efficacia, soprattutto per la tutela dei beni più preziosi. Ed è altrettanto straordinario il rapporto tra i benefici potenzialmente derivabili e i costi necessari per ottenere risultati sensibili.

Altrettanto si deve sottolineare il fatto che la disponibilità alla personale gestione del rischio ha come prima componente la conoscenza degli scenari. Ricordando ancora il Codice appena citato, il dovere del cittadino richiede l’altrettanto cogente dovere della Pubblica amministrazione della preventiva e prioritaria informazione.

<sup>76</sup> Direttiva 2007/60/CE Recepita nell’Ordinamento dal D.Lgs. 49/2010

Occorre dunque affrontare il problema in modo strutturato, coerente e verificabile e non episodico. Non può essere un compito affidato a una sola componente del sistema ma deve coordinare varie istituzioni e soggetti in maniera seria e coordinata.

Gli strumenti possono essere campagne mirate, interventi sulle scuole, sui diversi gruppi sociali e territoriali. In ogni caso sussiste uno schema ragionevolmente standard che percorriamo nel successivo paragrafo.

### FOCUS

La diffusione dei contenuti del Piano costituisce un compito di grande rilevanza, sia per quanto attiene alla conoscenza e degli scenari di rischio e la relativa percezione da parte dei cittadini, sia per il rapporto che gli stessi cittadini hanno con i temi rilevanti per la protezione civile.

Si tratta spesso dell'insofferenza rispetto ad argomenti scomodi, che vengono rapidamente rimossi anche dalle stesse persone che hanno avuto modo di toccarli con mano e financo subirne le conseguenze, considerandoli fatti più unici che rari e comunque destinati a toccare a qualcun altro.

Dall'altro lato del problema stanno i "cittadini attivi" che, attraverso le associazioni di volontariato, si impegnano generosamente per difendere e soccorrere la Comunità durante le emergenze. Anche da parte loro, tuttavia, si può cogliere talvolta qualche atteggiamento autoreferenziale e di affermazione della propria alterità come gruppo.

Si tratta dunque di un percorso impegnativo nel quale la "comunicazione" non deve essere confusa con la "divulgazione" ma che richiede continuità, costanza e soprattutto visione strategica, anche con l'aiuto di esperti specifici.

#### 5.1.3.4. *I passaggi di una campagna di comunicazione in protezione civile*

Una campagna di informazione ai cittadini su temi di interesse pubblico deve essere progettata in modo strutturato, coerente e verificabile. Possiamo identificare alcuni passaggi.

Il primo è la definizione del contesto e degli obiettivi. È il passaggio fondativo che definisce

- lo scenario specifico, ad esempio alluvione, ondate di calore, incidente industriale;
- la scala territoriale, come comune, area vasta, quartiere;
- il contesto operativo del quale si tratta: prevenzione, preparazione, emergenza, post-evento, rientro nell'ordinario
- obiettivi misurabili, quali ad esempio aumentare la consapevolezza, migliorare i propri comportamenti, apprendere e chiarirsi le misure di autoprotezione, ridurre più in generale l'esposizione e la vulnerabilità.

Senza obiettivi chiari, la campagna diventa solo divulgazione generica. Il secondo passaggio riguarda l'analisi e l'individuazione dei destinatari o *target*. La comunicazione non è mai neutra né universale e ogni campagna deve mirare a un proprio segmento sociale designato. In generale possiamo riferirci a gruppi quali

- popolazione adulta attiva
- pendolari
- anziani
- bambini e scuola primaria
- adolescenti e scuola secondaria

- universitari e atenei
- lavoratori
- specifici nuclei etnici o culturali
- soggetti fragili
- operatori economici

La comunicazione deve essere multicanale, andando ad individuare le modalità più indicate per raggiungere l'obiettivo. Spesso trattando di comunicazione in protezione civile, viene rivendicata con grande soddisfazione lo sviluppo di applicazioni dedicate (magari di effettiva eccellente qualità) per la telefonia mobile. Confidare su tale asset in assenza di una visione multicanale, pur coinvolgendo efficacemente uno specifico segmento di utenti, comporta escluderne ben di più che non usano lo *smartphone* con sufficiente confidenza.

Per ciascun target va dunque considerato:

- livello di alfabetizzazione ordinaria e digitale
- lingua e altre considerazioni legate all'etnia o alla specifica cultura etica o religiosa
- canali preferenziali utilizzati
- effettiva capacità di risposta all'emergenza

Il terzo aspetto riguarda la costruzione dei messaggi chiave. Questi devono essere

- onesti, veritieri e diretti
- corretti scientificamente
- chiari e sintetici evitando tecnicismi
- orientati all'azione
- coerenti tra tutti i canali
- valutabili nel loro recepimento in sede di verifica di efficacia

#### 5.1.3.5. La multicanalità

Si è già accennato al fatto che, anche operando su un unico segmento di pubblico, la comunicazione deve essere generalmente pensata ponendo in sinergia più canali tra loro complementari.

Volendo indicare quelli principali possiamo pensare a

- sito web istituzionale
- campagna social media, area tutt'altro che unitaria e fortemente differenziata: l'utente di Facebook e quello di Tik Tok appartengono a gruppi sociali e culturali ed anagrafici molto diversi tra loro e richiedono messaggi differenziati
- opuscoli e manifesti
- incontri pubblici in luoghi di aggregazione quali sale comunali, circoli ricreativi, sale parrocchiali o di altre aggregazioni religiose
- campagne nelle scuole
- media locali
- newsletter
- app con le informazioni sull'allertamento
- sportelli comunali
- gazebo e punti informativi nelle piazze



Il set di canali è ovviamente funzionale al *target* a va attentamente scelto in funzione degli obiettivi. Ogni segmento di pubblico offre la massima risposta se sollecitato su uno specifico canale di comunicazione. Ad esempio, se l'Amministrazione ha una propria web-tv di altissima qualità, questa sarà ben poco efficiente sulle fasce di pubblico che non la guardano o, peggio, non ne conoscono neppure l'esistenza. Così, sempre a titolo di mero esempio contrario, l'assiduo frequentatore della web-tv istituzionale si limiterà magari a uno sguardo distratto a una, per quanto possente, campagna basata sulla pubblica affissione.

Occorre infine ricordare che l'immagine complessiva dell'Amministrazione o delle Amministrazioni coinvolte deve essere coerente con il messaggio della campagna. Vale comunque la regola che bisogna costruire fiducia per poter chiedere attenzione.

#### 5.1.3.6. Coinvolgimento degli attori istituzionali

La frammentazione istituzionale è uno degli elementi critici che riduce la fiducia dei cittadini e abbatte drasticamente l'efficacia delle campagne di comunicazione, per quanto egregie possano essere. Una campagna è efficace nella misura in cui è corale.

Nel nostro caso ricordiamo che la chiave del successo della protezione civile è proprio il suo carattere sistemico. Le diverse componenti, pur caratterizzate da culture organizzative forti e radicate nel tempo, sono capaci di fondere le diverse capacità nel crogiolo del sistema, dando luogo a quella che, semplicemente, costituisce la "protezione civile". Basti fare riferimento alle componenti forse più caratterizzate quali i Vigili del Fuoco, i Carabinieri, le Amministrazioni comunali ed *in primis* i sindaci, il Volontariato organizzato di protezione civile, solo per citarne alcune.

Le parole d'ordine sono

- Coordinamento
- Immagine unitaria
- messaggi condivisi
- portavoce trasversali e riconoscibili

#### 5.1.3.7. La produzione dei materiali

I materiali costituiscono un punto delicato e importante di una campagna di comunicazione in protezione civile. Costituiscono difatti una testimonianza materiale della propria partecipazione e, se portati o indossati, rendono i partecipanti a loro volta testimonial della campagna stessa.

I materiali devono essere

- Piacevoli e appetibili per il target designato, se si tratta di gadget da portare con sé o oggetti da indossare (portachiavi, borse, penne, zainetti, foulard, cappellini,...)
- calibrati sul *target* ed assolutamente accessibili, con un linguaggio semplice e una grafica chiara
- inclusivi rispetto alla lingua, alla cultura, al gruppo sociale e nei confronti delle disabilità
- immediatamente riconoscibili grazie al logo, al set di colori alla fonte istituzionale)
- aggiornabili per campagne che si sviluppano nel tempo

In questo senso costituiscono un valido investimento, purché restino nel campo (anche in corso di distribuzione) di una assoluta sobrietà e non prestino il fianco a considerazioni su sprechi



apparenti, produzione di rifiuti, utilizzo di materiali o processi produttivi discussi per la loro sostenibilità e quant'altro.

#### 5.1.3.8. *La pianificazione temporale delle campagne comunicazione in protezione civile*

Occorre tenere presente che, in protezione civile (e non solo) la comunicazione non è un evento, ma un processo tra due interlocutori, che si sviluppa nel tempo e nel quale ogni fase ha uno specifico valore. Facciamo di seguito qualche cenno.

La stessa concettualizzazione e pianificazione della campagna aiuta l'Amministrazione in una riflessione complessiva sul messaggio che vuol portare, può coinvolgere altri soggetti componenti del sistema nella stessa riflessione sviluppando spirito di gruppo e consapevolezza trasversale. L'eventuale supporto di esperti esterni aiuta lo sviluppo della cultura organizzativa e arricchisce le competenze del team.

Il dispiegamento della campagna va pianificato attraverso il bilanciamento tra il periodo più favorevole per il raggiungimento dell'obiettivo verso il target e quello migliore per l'amministrazione (ad esempio chiusure di fine anno, predisposizione di provvedimenti importanti). Una campagna sulle scuole, ad esempio, richiede una forte condivisione con il corpo insegnante in maniera da intralciare il meno possibile la dinamica del piano formativo generale. La durata va attentamente valutata nel contesto degli impegni correnti in modo da conservare una adeguata attenzione per tutto il periodo delle attività.

La campagna di comunicazione è efficace se riesce o contribuisce a creare, per quanto possibile, una comunità di cittadini attivi che, progressivamente, rafforza la propria coscienza e cultura di protezione civile.

#### 5.1.3.9. *La fase successiva alla campagna di comunicazione*

In questo senso è molto importante la fase successiva al termine delle operazioni per la discussione generale e la valutazione degli indicatori quantitativi degli esiti. Tali indicatori possono essere costituiti, ad esempio, da:

- Partecipanti registrati agli eventi
- Statistiche sugli accessi alle pagine web della campagna
- Numero di download del materiale
- Quantità di materiale effettivamente distribuito

Ovviamente si tratta di indicatori di partecipazione e non di effettivo conseguimento degli obiettivi e non sempre è semplice correlare questi due aspetti con una relazione affidabile. Può aiutare la somministrazione di semplici questionari, la realizzazione di interviste ovvero l'accesso a pagine specifiche, come ad esempio il glossario o le FAQ.

Ancora più significativi sono paradossalmente gli indicatori indiretti. Ad esempio variazioni positive nell'accesso a pagine correlate al tema, per esempio quelle relative all'allertamento regionale, può essere un dato estremamente significativo. In questo senso sussistono lavori in letteratura<sup>77</sup> che mostrano come l'interesse determinato dagli eventi calamitosi venga a stimolare la necessità di informazione da parte dei cittadini.

<sup>77</sup> Bignami, Daniele F., Alessio Dragoni, and Giovanni Menduni. "Assessing and improving flood and landslide community social awareness and engagement via a web platform: The case of Italy." *International Journal of Disaster Risk Science* 9.4 (2018): 530-540.



Queste osservazioni sono utilissime, per non dire indispensabili, per migliorare la campagna oltretutto rendicontare e giustificare investimenti pubblici.

#### 5.1.3.10. *Il rapporto con il Piano di protezione civile*

La coerenza della campagna di informazione con la pianificazione costituisce un dato imprescindibile che assume una posizione centrale nella pianificazione dei processi comunicativi.

Questo aspetto riguarda certamente il Piano di protezione civile che, nella sua parte generale, offre una vista sul territorio nel suo rapporto con i rischi naturali e antropici e in quella relativa agli scenari, diventa il “manuale operativo” sulla base del quale l’amministrazione dispiega la propria azione di previsione prevenzione, soccorso e rientro nell’ordinario.

Queste considerazioni vanno integrate attraverso la presentazione del rapporto con il Piano territoriale Metropolitano ed estese al di là dello specifico livello istituzionale spiegando il rapporto con i piani comunali e con il sistema di allertamento.

### Unità 5.1.4. Esercitazioni ed ulteriori forme di condivisione

#### 5.1.4.1. *Processo di condivisione in fase di redazione*

Il Piano, nel corso della sua redazione, ha visto diversi momenti di raccordo e condivisione con la Prefettura, gli Organi della Città metropolitana, gli Amministratori e i Volontari del CCV-MI per i quali il Piano, tra gli altri soggetti, riveste un’importanza fondamentale.



Figura 129. Un momento di lavoro gruppo della pianificazione con i volontari del CCV

Il lavoro con i volontari è stato organizzato per gruppi, ha evidenziato criticità e fornito elementi per lo sviluppo della pianificazione.



Figura 130. La presentazione dei risultati dei gruppi di lavoro in un momento di pianificazione condivisa.

Tale attività deve diventare “strutturale”, prevedendo appuntamenti calendariali con il panel dei rappresentanti degli ETS, in maniera da garantire lo sviluppo di una forte “cultura della pianificazione” tra i volontari di protezione civile.

#### 5.1.4.2. Esercitazioni: MAST 2025

Le esercitazioni costituiscono un momento fondamentale per la verifica della pianificazione e per costruire una piena operatività condivisa ai diversi livelli del sistema metropolitano. Ricordiamo ancora una volta il sistema metropolitano, che ha come fulcro la sinergia con gli Enti del terzo settore e il loro coordinamento operativo.

La legge regionale sulla protezione civile<sup>78</sup>, trattando delle deleghe al Città metropolitana, pone la “ *valutazione periodica del piano di area vasta di protezione civile, anche mediante l’esperimento di apposite esercitazioni, ai fini del relativo eventuale aggiornamento o anche revisione*”.

Città metropolitana ha appena concluso l’esercitazione MAST 2025 (Metropolitan Area Safety Test). L’esercitazione si è tenuta dal 10 al 12 ottobre 2025 nel territorio della Città metropolitana e ha coinvolto circa 1300 volontari e 98 enti del terzo settore. L’obiettivo era testare il Sistema di Protezione civile attraverso scenari simulati come antincendio, taglio/esbosco, soccorso alluvionale/fluviatile e ricerca persone scomparse, con la novità di test comunali in quattro comuni.

L’evento principale del MAST si è svolto sabato 11 ottobre. In questa giornata il territorio metropolitano è stato interessato da molteplici prove, differenziate per specialità ed emergenza: antincendio boschivo, emergenza idrogeologica, taglio/esbosco, soccorso alluvionale e fluviatile, ricerca persone disperse anche col supporto di unità cinofile.

In particolare, sono stati simulati interventi di dissesto idrogeologico, con

- prove di pompaggio e gestione delle acque in scenari alluvionali,
- taglio di alberi e ramaglie e liberazione delle aree
- operazioni di rimozione di alberi caduti o a rischio per la sicurezza della popolazione
- ricerca di persone scomparse o disperse, anche con l’ausilio di unità cinofile specializzate in *mantrailing* e ricerca a scovo,

<sup>78</sup> LR 27/2021, Articolo 6, comma 2

- supporto logistico e installazioni illuminotecniche per operare in aree colpite da blackout o difficilmente accessibili
- operazioni di antincendio boschivo.



Figura 131 Un momento dell'esercitazione MAST 2025

I comuni interessati dalle prove comunali, Rho, Vernate, Trezzo sull'Adda e Canegrate, hanno dovuto gestire un'emergenza a sorpresa, in collaborazione con la Protezione civile della Città metropolitana di Milano. In particolare a Trezzo sull'Adda è stato simulato un dissesto maggior e sulla Diga sull'Adda nel territorio del comune. I Comuni e le zone interessate sono stati: Rho, Paderno Dugnano, Lainate, Cornaredo, Sesto San Giovanni, Solaro, Vernate, Cusago, Pieve Emanuele, Locate di Triulzi, Lacchiarella, Canegrate, Castano Primo, Busto Garolfo, Parabiago, Vanzaghella, Turbigo, Trezzo sull'Adda, Cassina de' Pecchi, San Donato Milanese, Cernusco sul Naviglio, Carugate e Gorgonzola.

Il MAST si è concluso nella giornata di domenica 12 ottobre presso la sede dell'Idroscalo, dove si è svolto il *debriefing* con il bilancio del test alla presenza delle autorità, oltre che di tutti i partecipanti. Nell'arco dei tre giorni sono stati utilizzati 350 mezzi operativi.

**3** I giorni nei quali si è svolta l'esercitazione MAST 2025

**1300** I volontari coinvolti con CCV-MI

**23** I comuni coinvolti

**4** I comuni interessati da una "emergenza a sorpresa"

L'esercitazione si è svolta correttamente secondo il programma, dispiegando in pieno le capacità del sistema metropolitano che, pure con struttura interna assai compatta, ha coinvolto centinaia e centinaia di unità di personale, in un coinvolgimento serio, competente e soprattutto generoso, ben oltre i limiti del mero adempimento. Diciamo pure che MAST è stata la rappresentazione più efficace delle prassi, dei metodi e delle capacità che governano il sistema metropolitano.

Occorre una ulteriore riflessione. Non si tratta di una prova di efficienza che nasce e finisce durante i tre giorni dell'emergenza simulata. L'esercitazione è stata resa possibile grazie ad uno sforzo corale del Settore di protezione civile e dell'intero mondo del volontariato metropolitano. Insieme, anche, grazie al costante riferimento offerto dal CCV-MI, hanno dato prova, una volta di più, di grande capacità di squadra e di fare sinergia.

Altresì, per i volontari è stata una esperienza di *capacity building*, di *team building* e, soprattutto, di *empowerment*. Quest'ultimo termine, riferito a un gruppo, denota la presa di coscienza del proprio potenziale, delle proprie competenze e della capacità di agire efficacemente in sinergia per raggiungere un obiettivo comune.

Si tratta di passaggi significativi che saranno costantemente ripetuti in futuro. Il Piano, in tal senso, costituirà un riferimento costante attraverso una specifica attività formativa. Nel pianificare la tipologia dell'esercitazione si provvederà a considerare scenari di emergenza strettamente correlati con gli scenari previsti nel piano di protezione civile anche ponendoli nel contesto territoriale che è effettivamente esposto ai rischi considerati.

Ulteriori appuntamenti, in tal senso, saranno programmati finalizzandoli specificamente alla nuova pianificazione, quando avrà completato il processo di approvazione.

#### 5.1.4.3. Il processo organizzativo dell'esercitazione

Il processo organizzativo di una esercitazione di protezione civile richiede una filiera ordinata di attività di concettualizzazione, condivisione, pianificazione e programmazione. La concettualizzazione riguarda l'ideazione a partire dagli obiettivi che si ritengono cogenti nel contesto del momento. È indispensabile sino da questa fase individuare il gruppo di lavoro che curerà l'esercitazione e che coinvolgerà tutti i soggetti e le organizzazioni interessate e che parteciperanno poi, ciascuna col proprio ruolo, all'attività sul campo.

Questa fase di condivisione è il prerequisito per una corretta valutazione delle lezioni apprese dalle attività pregresse, individuando risultati che si vogliono conseguire in termini di miglioramento organizzativo e operativo. Tali risultati devono essere ben riconoscibili e misurabili, in maniera da orientare correttamente l'azione sul campo e poter fare le adeguate valutazioni e poterle discutere a valle dell'esercitazione. Una specifica attenzione va dedicata alla logistica, con una attenta valutazione degli assetti disponibili in relazione all'impegno richiesto. Questa fase produce un documento di sinossi che ne descrive gli esiti. In particolare si riporteranno:

- l'Ente o territoriale cui compete la direzione dell'esercitazione
- gli obiettivi e ambito di applicazione
- la descrizione dell'organizzazione del gruppo di pianificazione
- i ruoli e le responsabilità, nonché le regole di condotta
- le componenti e le strutture operative partecipanti
- l'individuazione e la descrizione dell'evento di riferimento
- I riferimenti alla pianificazione di protezione civile





- Le metriche di valutazione e le regole di *debriefing*

Disponendo così di obiettivi condivisi e avendo definito le adeguate metriche di valutazione, si passa alla fase di pianificazione che riguarda la definizione delle operazioni con tempi e luoghi, soggetti e azioni e, soprattutto, i responsabili delle diverse operazioni e i livelli di coordinamento. Questa fase termina con un documento che declina

- Le modalità di informazione verso gli operatori attraverso un percorso ben definito di eventi di comunicazione
- la mappatura dei territori di interesse con la indicazione dei siti principali e, in caso di indisponibilità, di quelli alternativi
- la logistica, sicurezza e accesso al sito d'esercitazione e i provvedimenti da adottare (chiusure del traffico, divieti di sosta)
- gli aspetti relativi alle comunicazioni (ad esempio, radiofrequenze e canali);
- il cronoprogramma dell'esercitazione con la specifica di ciò che è previsto nel tempo sui diversi siti di interesse
- la gestione dei rapporti con le amministrazioni indirettamente coinvolte con l'esercitazione quali Amministrazioni comunali, Forze dell'ordine, Vigili del fuoco, emergenza sanitaria, in modo da condividere tutti gli aspetti necessari e valutare eventuali interazioni critiche con la gestione ordinaria
- l'allocazione del personale, con i diversi ruoli, capacità e certificazioni richieste
- i mezzi e le risorse strumentali, con relativo sviluppo della parte amministrativa di gestione degli aspetti economici
- il quadro organico della logistica di supporto
- gli indicatori da utilizzare in corso d'opera per valutare l'andamento del programma e poter adottare eventuali correttivi
- la gestione dei rapporti con la stampa e i *media* oltreché l'informazione ai cittadini
- l'individuazione di soggetti osservatori sia esterni che interni, per la valutazione
- le modalità di raccolta dei risultati, di discussione e debriefing e la predisposizione di adeguate *check-list* per le diverse fasi.
- La condivisione dei risultati con il coinvolgimento dei soggetti che, a diverso titolo, sono stati coinvolti.

#### 5.1.4.4. L'esercitazione come strumento di valutazione del Piano

L'esercitazione, come peraltro ricorda la Legge regionale, costituisce uno strumento essenziale per la valutazione della pianificazione di protezione civile. In questo senso è importante

- che lo scenario (o gli scenari) di evento sia scelto in stretta attinenza con quanto pianificato
- che la scansione delle operazioni segua il modello di intervento
- che si tenga nota di eventuali incongruenze o comunque degli aspetti suscettibili di miglioramento

In particolare saranno presi in considerazione gli aspetti relativi alla descrizione dell'evento e delle criticità, della cartografia disponibile e dei metodi di consultazione, delle modalità di risposta all'allertamento, della scansione delle operazioni, della adeguatezza dell'elenco dei soggetti coinvolti e delle azioni previste.

L'aggiornamento del Piano darà conto delle lezioni apprese durante le esercitazioni e le risoluzioni connesse.