



Città di Segrate

PROVINCIA DI MILANO

OGGETTO

RIQUALIFICAZIONE URBANA MEDIANTE L'ABBATTIMENTO E LA RICOSTRUZIONE DI UN EDIFICIO DA DESTINARE AD ATTIVITÀ RICETTIVA

UBICAZIONE

Via Rivoltana 98, Segrate (MI) - Foglio 35 - p.lle 67-70-71-72

PROGETTO ESECUTIVO



ELABORATI GENERALI

Progetto di invarianza idraulica e idrologica

PROGETTISTA

Architettonico

arch. Luigi Esposito

Impiantistico

ing. Ivan Verlingieri

Il Geologo

dott. Domenico Monteleone

Strutturale



Antincendio

*ing. Ivan Verlingieri
ing. Luca Boldoni*

Progetto di invarianza idraulica e idrologica
Andrea Mori
ing. Andrea Mori



COMMITTENTE



LEMI S.R.L.

AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Il Responsabile del Procedimento

Geom. Claudio Fina

Il Tecnico Istruttore

Geom. Andrea Belloni

Il Dirigente del Settore

Arch. Maurizio Rigamonti

N. PROG. CODICE ELABORATO

REV.

T000-EG00-GEN-RE03-A

SCALA

A	febbraio 2020	Emissione per rilascio P.d.C.			

REV.

DATA

DESCRIZIONE

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

INDICE

1. PREMESSE	3
1.1 Riferimenti normativi.....	3
2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA	5
2.1 Caratteristiche dell'opera esistente	5
2.2 Caratteristiche dell'opera in progetto.....	6
3. DEFINIZIONE DEI DATI DI PROGETTO E DELLE MODALITÀ DI CALCOLO	8
3.1 Calcolo della precipitazione di progetto.....	8
3.1.1. Dati idrologici	8
3.1.1. Precipitazioni di durata inferiore a 1 ora.....	10
4. CALCOLO DEL PROCESSO DI INFILTRAZIONE	12
5. PROCESSO DI LAMINAZIONE NEGLI INVASI	13
5.1 Valore massimo ammissibile della portata meteorica scaricabile nei ricettori.....	13
5.2 Calcolo del volume di invaso	14
5.2.1. Requisiti minimi (art 12 comma 2).....	14
5.2.2. Metodo delle piogge (art. 11).....	14
6. Descrizione della soluzione progettuale	16
6.1 Vasche di accumulo	16
6.1.1. Determinazione del tempo di vuotamento degli invasi.....	18

1. PREMESSE

La presente relazione – redatta dal sottoscritto ing. Andrea Mori, iscritto all’Albo degli Ingegneri della Provincia di Treviso al n. A1790 su incarico del committente LEMI s.r.l. – contiene la descrizione e il dimensionamento degli interventi necessari a garantire l’invarianza idrologica e idraulica (ai sensi del RR 07/2017) nell’ambito del sito interessato dal seguente Progetto: “Riqualificazione urbana mediante l’abbattimento e la ricostruzione di un edificio da destinare ad attività ricettiva” ubicato in Comune di Segrate (MI), Via Rivoltana n. 98.

1.1 Riferimenti normativi

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza alle seguenti normative nazionali e locali vigenti in materia di raccolta e smaltimento delle acque.

Normativa nazionale in materia ambientale

- D.L. 152/06 (art. 103 c.1: scarico su suolo o negli strati superficiali di acque meteoriche convogliate in reti fognarie separate);
- Raccomandazione Europea 2001/331/UE (G.U.C.E. del 15 dicembre 2001 L331/79);

Normativa regionale:

- Regolamento regionale 23 novembre 2017 - n. 7: Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell’invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell’articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio) s.m.i.
- Programma di Tutela e Uso delle Acque (L.R. Lombardia 12/12/2003 n.26), Appendice G alle Norme Tecniche di Attuazione: Direttive in ordine alla programmazione e progettazione dei sistemi di fognatura (DGR 29 Marzo 2006- n°8/2244).
- Regolamento Regionale n. 3/2006 (B.U.R. Lombardia n. 13 del 27/03/2006);
- Deliberazione Giunta Regionale n. 2244/2006 (B.U.R. Lombardia - n. 15 del 13/04/2006);
- Deliberazione Giunta Regionale n. 2557/2006 (B.U.R. Lombardia n. 22 del 29/05/2006);
- Deliberazione Giunta Regionale n.8/2318 (B.U.R. Lombardia - n. 16 del 20/04/2006);
- Circolare n°5 del 16 aprile 2009 (B.U.R. Lombardia - n. 17 del 27/04/2009);
- Deliberazione Comitato per la tutela delle acque dall’inquinamento 04-02-1977 (G.U. 21-02-1977, n. 48, Supplemento ordinario).

Normativa comunale:

- Documento di Polizia Idraulica (*Deliberazione di Giunta Regionale 23 ottobre 2015 - n. X/4229 "Riordino dei reticoli idrici di Regione Lombardia e revisione dei canoni di polizia idraulica"*): RELAZIONE TECNICA E REGOLAMENTO DI POLIZIA IDRAULICA; MAPPATURA DEGLI ELEMENTI TECNICI UTILI ALLA DEFINIZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO

2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

L'opera in progetto riguarda la riqualificazione attraverso la demolizione di un immobile ex-dormitorio delle ferrovie ubicato in un'area sita nel Comune di Segrate, alla via Rivoltana n. 98, in fregio allo scalo ferroviario di Milano Smistamento e a poca distanza dall'Aeroporto di Milano Linate e la costruzione di un nuovo edificio, con annessi servizi ed aree a verde, da destinare ad attività ricettiva. La zona posizionata a confine con il Comune di Milano è periferica con insediamenti a carattere prevalentemente industriale.



Figura 1 Inquadramento aereo dell'area

2.1 Caratteristiche dell'opera esistente

L'immobile esistente, di cui è prevista la demolizione, insiste su un'area della superficie complessiva di mq 1.745, è costituito da un fabbricato adibito ad ex dormitorio ed alloggi, da un'area pertinenziale e da un locale autorimessa.

Il fabbricato è articolato su tre piani fuori terra e un piano interrato.

La copertura è a padiglione con sottotetto non fruibile. L'accesso ai piani avviene tramite rampa che immette al piano rialzato e da qui attraverso una scala interna è possibile raggiungere gli altri livelli dell'immobile.

2.2 Caratteristiche dell'opera in progetto

L'intervento in questione prevede una riqualificazione urbana dell'intera area da attuarsi mediante:

- la demolizione del fabbricato esistente;
- posizionamento a distanza del nuovo edificio;
- regimentazione dei flussi veicolari da via Rivoltana e previsione di pista ciclopedonale.

L'intervento richiede pertanto la determinazione delle misure di invarianza idraulica e idrologica ai sensi del Regolamento Regione Lombardia n. 7/2017 Art. 3 comma 2 lettera a).

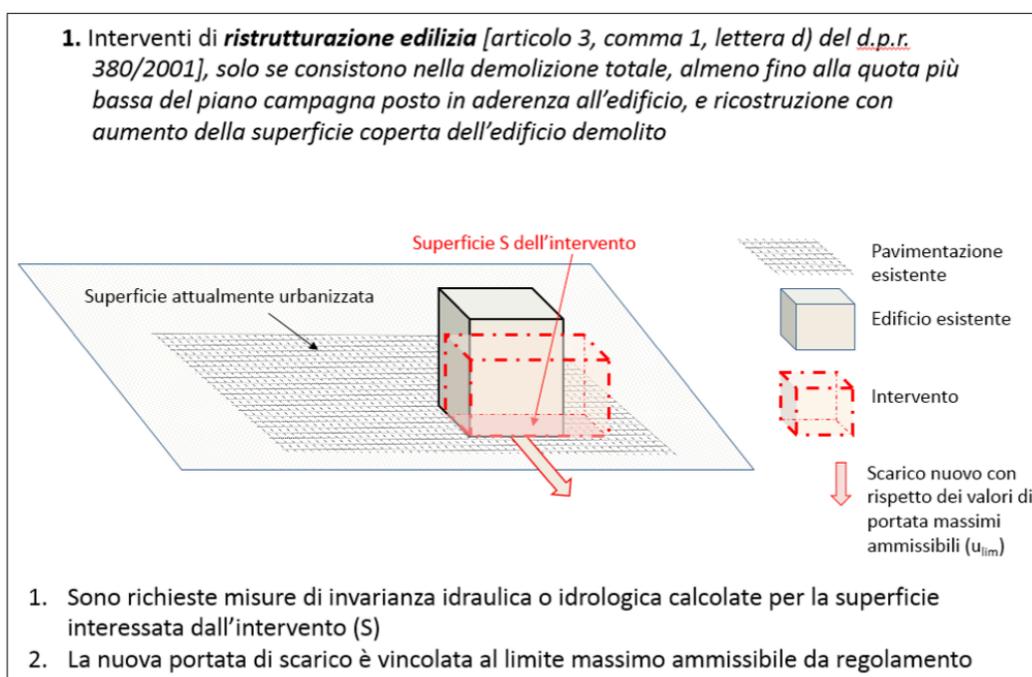


Figura 2 Tipologia dell'intervento

L'ipotesi progettuale mira alla realizzazione di un nuovo edificio costituito da 8 piani fuori terra e quattro interrati, per un complessivo, interrati e fuori terra, di n. 12 livelli.

L'accesso alla struttura avverrà dall'attuale piano seminterrato il quale, abbassando la quota di ingresso veicolare di circa 60/80 cm, diventerà il piano terra del nuovo edificio; qui si realizzerà la zona accoglienza della struttura e saranno posizionate le rampe scale e gli ascensori che conducono ai piani sovrastanti destinati a camere.

Per quanto riguarda l'ingombro a terra del nuovo edificio, può essere considerata rappresentativa la pianta dei vari livelli interrati, la quale comprende, oltre agli ingombri dei piani, anche quelli dei

cavedi tecnici e delle strutture murarie di fondazione. La superficie totale, vuoto per pieno, è pari a 1.800 mq.

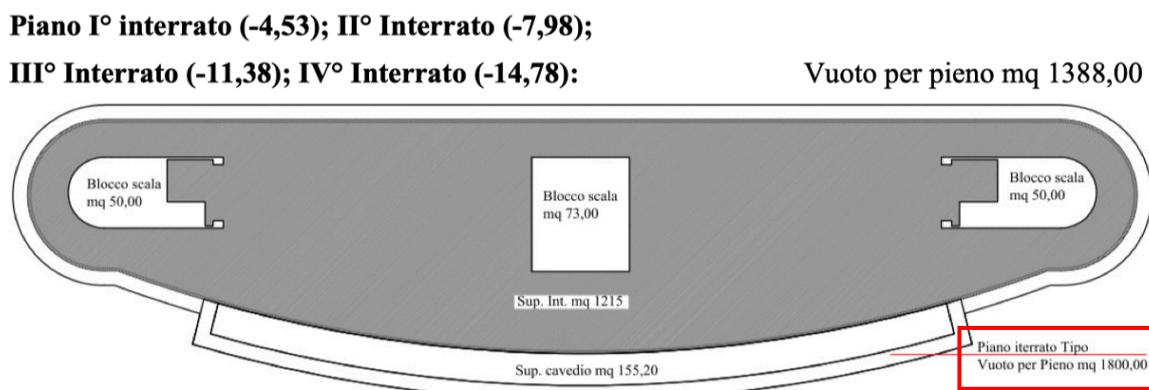
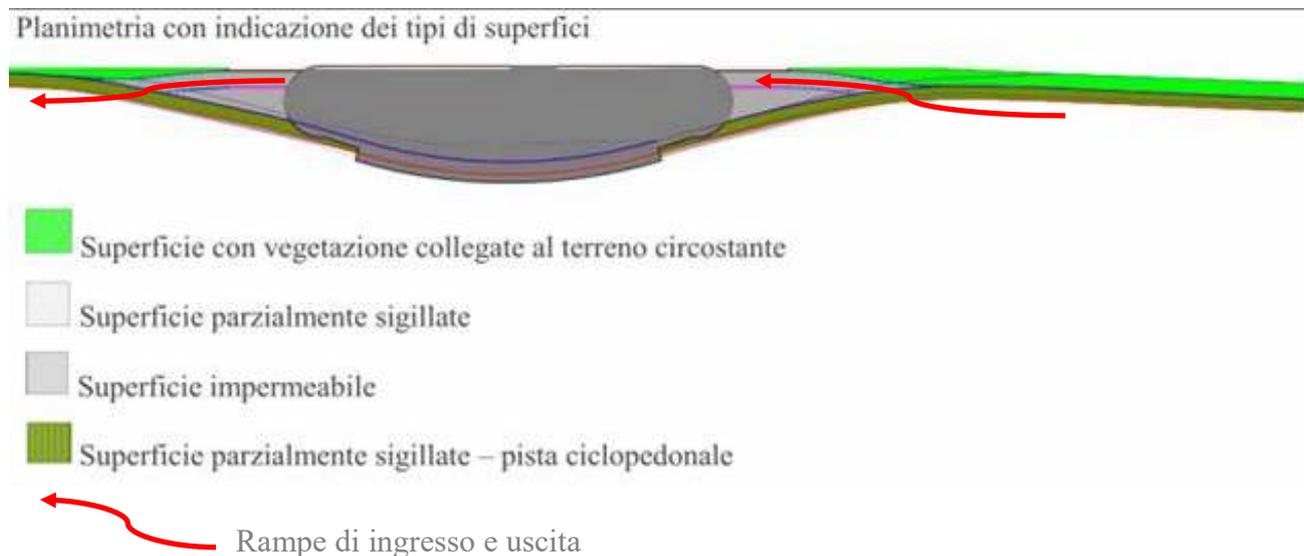


Figura 3 Superficie totale dell'area di intervento

Per quanto riguarda la planimetria complessiva del lotto oggetto di intervento, si faccia invece riferimento alla figura seguente, riguardante l'intero perimetro del lotto considerato.



Dalla planimetria del lotto, illustrante la sistemazione esterna, si deduce che l'accesso avviene dalla strada provinciale tramite un imbocco che conduce innanzi alla struttura, dove è previsto un parcheggio temporaneo. Due rampe collegano il piazzale esterno/piano terra ai parcheggi sotterranei.

L'uscita e l'immissione sulla strada provinciale è speculare rispetto a quello di accesso.

3. DEFINIZIONE DEI DATI DI PROGETTO E DELLE MODALITÀ DI CALCOLO

3.1 Calcolo della precipitazione di progetto

Come richiesto dall'art.11 del RR 7/2017, nella progettazione degli interventi di invarianza idraulica e idrologica, si è adottato un tempo di ritorno $T=50$ anni, in modo da avere un accettabile grado di sicurezza.

3.1.1. Dati idrologici

Dal 1° gennaio 2004 il Servizio Idrografico ha assunto le competenze e le funzioni, a livello regionale, dell'ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN) e ha acquisito la rete delle stazioni idro-pluviometriche presenti sul territorio lombardo. La raccolta, analisi, interpretazione e diffusione dei dati dalle reti automatiche e meccaniche ha permesso di ricostruire il quadro conoscitivo dello stato idrologico a scala regionale. I risultati di tale studio sono pubblicati ufficialmente sul portale internet di ARPA (<http://idro.arpalombardia.it>).

Le curve di possibilità pluviometrica per l'area della città di Segrate sono state ricavate sulla base dei dati pluviometrici raccolti dalle stazioni di misura dell'ARPA Lombardia, mediante la consultazione dei risultati del progetto STRADA (Strategie di Adattamento ai cambiamenti climatici per la gestione dei rischi naturali nel territorio transfrontaliero - 2013)

Il contesto in cui ARPA Lombardia ha svolto le attività di aggiornamento della descrizione statistica delle precipitazioni intense è quello della presenza di una base di dati strumentali già consolidata, costituita dalle osservazioni delle piogge massime annue di fissata durata di 1, 2, 3, 6, 12 e 24 ore per 105 stazioni meccaniche del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale, già utilizzate per lo sviluppo di un'attività di caratterizzazione statistica del territorio regionale mediante un modello scala-invariante secondo la distribuzione probabilistica GEV (Generalized Extreme Value), che ha prodotto la parametrizzazione delle LSPP su 69 punti strumentati e da questi su tutto il territorio regionale tramite tecniche di estrapolazione geostatistica; questo servizio è attualmente operativo e accessibile su piattaforma web-gis sul sito web istituzionale di ARPA

Le tipologie di dati che con il progetto STRADA sono stati integrati hanno una struttura differente ma complementare, si riassumono di seguito le rispettive caratteristiche principali:

- Osservazioni storiche: ampia copertura temporale (1929-2001); ridotta copertura territoriale (69 siti del dataset esistente + 31 siti aggiunti); distribuzione spaziale non uniforme, più concentrata in aree montane e metodologia di misura e registrazione

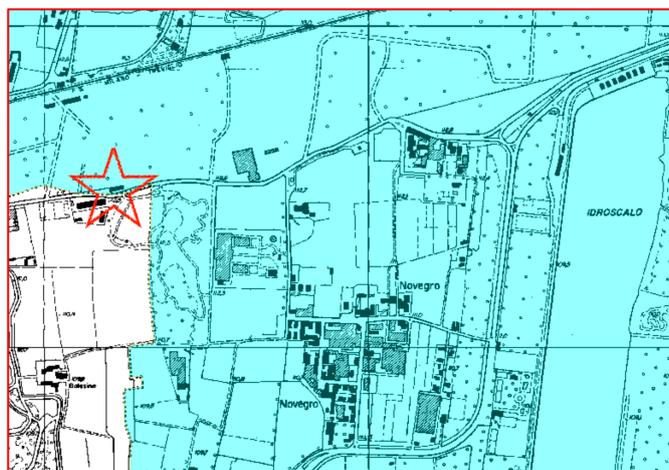
tradizionale (pluviometri a bascula con bocca tarata da 1000 cmq). Procedimenti di validazione standard.

- Osservazioni recenti: ridotta copertura temporale (1987-2011); ampia copertura territoriale (251 siti); dati raccolti direttamente in formato digitale da stazioni automatiche con validazione semiautomatica; equipaggiamento strumentale non omogeneo, costituito da pluviometri a bascula con bocche tarate di diametri differenti, da 400 a 1000 cmq.

Ai fini del presente progetto si è individuata la serie di curve di possibilità climatica relative all'area di interesse impiegando l'interfaccia web predisposta da ARPA Lombardia (Figura 4).



Figura 4 web-gis di ARPA Lombardia per la definizione di parametri di precipitazione



Si riporta alla pagina seguente l'estratto del calcolo delle curve di possibilità climatica con il metodo LSPP, effettuato mediante i fogli di calcolo predisposti da ARPA. È evidenziata in rosso la curva con tempo di ritorno di 50 anni, adottata per la progettazione del sistema di raccolta delle acque meteoriche e degli interventi per garantire l'invarianza idrologica e idraulica.

Coordinate		
GB Monte Mario Italy1	X: 1521209.29	Y: 5035491.66
lat/lon WGS84	X: 9.2713245	Y: 45.4717808
UTM32	X: 521208.3	Y: 5035397.24
Parametri pluviometrici		
Parametro	Valore	
A1 - Coefficiente pluviometrico orario	29,84	
N - Coefficiente di scala	0,2974	
GEV - parametro alpha	0,29440001	
GEV - parametro kappa	-0,0392	
GEV - parametro epsilon	0,81779999	

Tabella 1 output dell'estrazione dei parametri regionalizzati

Sulla base dei dati ottenuti con il metodo LSPP si è definita la curva di possibilità climatica di progetto per eventi con durata superiore ad un'ora e tempo di ritorno di 50 anni espressa in forma monomia $h = a t^n$ (mm).

Tabella 2 Parametri della curva di progetto

CPP TR=50anni	a	n
superiore ad 1 ora	61,4	0,297

3.1.1. Precipitazioni di durata inferiore a 1 ora

Le curve di possibilità climatica ottenute con il metodo LSPP sono calibrate per eventi con durata superiore ad un'ora; per durate inferiori, in carenza di dati specifici, fermi restando tutti i parametri indicati da ARPA viene assunto per il parametro n il valore 0,5 in aderenza agli standard suggeriti dalla letteratura tecnica idrologica.



Parametri ricavati da: <http://idro.arpalombardia.it>
 A1 - Coefficiente pluviometrico orario 29,84
 N - Coefficiente di scala 0,2974
 GEV - parametro alpha 0,29440001
 GEV - parametro kappa -0,0392
 GEV - parametro epsilon 0,81779999

Calcolo della linea segnatrice 1-24 ore

Località: Segrate
 Coordinate:

Linea segnatrice
 Tempo di ritorno (anni) **50**

Evento pluviometrico
 Durata dell'evento [ore] **50**
 Precipitazione cumulata [mm] **158,102329**

Bibliografia ARPA Lombardia:
<http://idro.arpalombardia.it/manual/isp.pdf>
http://idro.arpalombardia.it/manual/STRADA_report.pdf

Formulazione analitica

$$h_T(D) = a_1 w_T D^n$$

$$w_T = \varepsilon + \frac{\alpha}{k} \left\{ 1 - \left[\ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \right]^k \right\}$$

Tabella delle precipitazioni previste al variare delle durate e dei tempi di ritorno

Tr	2	5	10	20	50	100	200	50
wT	0,92648	1,27262	1,51041	1,74517	2,05904	2,30187	2,55052	2,05903925
Durata (ore)	TR 2 anni	TR 5 anni	TR 10 anni	TR 20 anni	TR 50 anni	TR 100 anni	TR 200 anni	TR 50 anni
1	27,6	38,0	45,1	52,1	61,4	68,7	76,1	61,4417313
2	34,0	46,7	55,4	64,0	75,5	84,4	93,5	75,5074433
3	38,3	52,6	62,5	72,2	85,2	95,2	105,5	85,1842503
4	41,8	57,4	68,1	78,6	92,8	103,7	114,9	92,7931859
5	44,6	61,3	72,7	84,0	99,2	110,9	122,8	99,1601383
6	47,1	64,7	76,8	88,7	104,7	117,0	129,7	104,685282
7	49,3	67,7	80,4	92,9	109,6	122,5	135,8	109,596227
8	51,3	70,5	83,7	96,7	114,0	127,5	141,3	114,036113
9	53,1	73,0	86,6	100,1	118,1	132,0	146,3	118,101433
10	54,8	75,3	89,4	103,3	121,9	136,2	150,9	121,860637
11	56,4	77,5	92,0	106,3	125,4	140,1	155,3	125,364228
12	57,9	79,5	94,4	109,0	128,7	143,8	159,4	128,650639
13	59,3	81,4	96,6	111,7	131,7	147,3	163,2	131,749871
14	60,6	83,2	98,8	114,2	134,7	150,6	166,8	134,685835
15	61,9	85,0	100,8	116,5	137,5	153,7	170,3	137,47793
16	63,1	86,6	102,8	118,8	140,1	156,7	173,6	140,142134
17	64,2	88,2	104,7	120,9	142,7	159,5	176,8	142,691779
18	65,3	89,7	106,5	123,0	145,1	162,3	179,8	145,138118
19	66,4	91,2	108,2	125,0	147,5	164,9	182,7	147,490744
20	67,4	92,6	109,9	126,9	149,8	167,4	185,5	149,757908
21	68,4	93,9	111,5	128,8	151,9	169,9	188,2	151,946767
22	69,3	95,2	113,0	130,6	154,1	172,2	190,8	154,063567
23	70,2	96,5	114,5	132,3	156,1	174,5	193,4	156,113803
24	71,1	97,7	116,0	134,0	158,1	176,7	195,8	158,102329

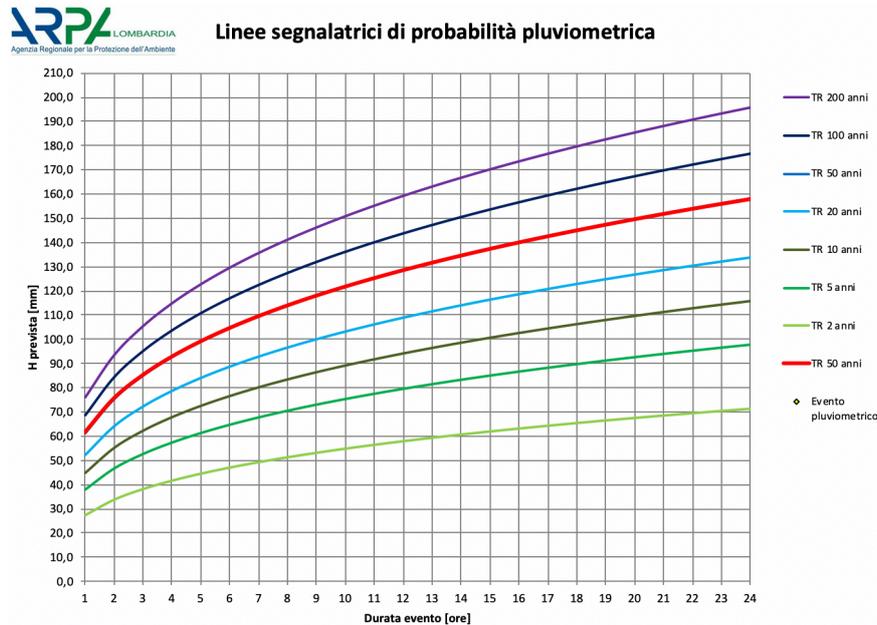


Figura 5 Andamento delle curve di possibilità climatica, metodo LSP

4. CALCOLO DEL PROCESSO DI INFILTRAZIONE

Il RR 7/2017 all'art. 5 che definisce i sistemi di controllo e gestione delle acque pluviali esorta a effettuare il controllo e la gestione delle acque pluviali, ove possibile, mediante sistemi che garantiscono l'infiltrazione, l'evapotraspirazione e il riuso, inserendo lo smaltimento dei volumi invasati mediante infiltrazione al secondo posto in una scala di quattro metodi.

Nel caso in esame, gli esiti delle prove geotecniche e geologiche eseguite forniscono informazioni in merito ad una buona permeabilità del sito, nonché ad una soggiacenza della superficie piezometrica rispetto al piano campagna fra i 5 e 6 metri.

Le acque meteoriche generate dall'area in oggetto non sono inoltre suscettibili di inquinamento.

Tuttavia, considerata la particolare conformazione dell'area, molto allungata e confinata tra il parco ferroviario a nord e la strada provinciale a sud, non si ravvisano in questa fase le condizioni per realizzare i pozzi necessari ad una distanza non inferiore a 2 m dal confine di proprietà in ottemperanza all'art. 889 del Codice Civile.

Per questo motivo nessun sistema di infiltrazione è stato previsto.

5. PROCESSO DI LAMINAZIONE NEGLI INVASI

Ai sensi dell'art. 7 del RR 7/2017, il **Comune di Segrate è classificato come area A – area ad alta criticità idraulica**.

In base all'art. 9 del RR 7/2017, essendo la superficie interessata dal progetto compresa tra 1.000 e 10.000 mq, l'intervento è classificato in Classe di intervento "2" – Impermeabilizzazione potenziale media.

CLASSE DI INTERVENTO	SUPERFICIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO	COEFFICIENTE DEFLUSSO MEDIO PONDERALE	MODALITÀ DI CALCOLO		
			AMBITI TERRITORIALI (articolo 7)		
			Aree A, B	Aree C	
0	Impermeabilizzazione potenziale qualsiasi	$\leq 0,03$ ha (≤ 300 mq)	qualsiasi	Requisiti minimi articolo 12 comma 1	
1	Impermeabilizzazione potenziale bassa	da $> 0,03$ a $\leq 0,1$ ha (da > 300 mq a ≤ 1.000 mq)	$\leq 0,4$	Requisiti minimi articolo 12 comma 2	
2	Impermeabilizzazione potenziale media	da $> 0,03$ a $\leq 0,1$ ha (da > 300 a ≤ 1.000 mq)	$> 0,4$	Metodo delle sole piogge (vedi articolo 11 e allegato G)	Requisiti minimi articolo 12 comma 2
		da $> 0,1$ a ≤ 1 ha (da > 1.000 a ≤ 10.000 mq)	qualsiasi		
3	Impermeabilizzazione potenziale alta	da > 1 a ≤ 10 ha (da > 10.000 a ≤ 100.000 mq)	$> 0,4$	Procedura dettagliata (vedi articolo 11 e allegato G)	
		> 10 ha (> 100.000 mq)	qualsiasi		

5.1 Valore massimo ammissibile della portata meteorica scaricabile nei ricettori

La portata massima ammessa al ricettore per le zone così classificate ai sensi dell'Art. 8 del Regolamento risulta u_{lim} pari a 10 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento.

Essendo la SUPERFICIE TOTALE DELL'AREA DI INTERVENTO pari a

$$A_{tot} = 1.800 \text{ mq} = 0,18 \text{ ha (cfr. Figura 3)}$$

e il COEFFICIENTE DI AFFLUSSO EQUIVALENTE dell'intera area

$$C_{aff_eq_tot} = 1$$

la SUPERFICIE IMPERMEABILE EQUIVALENTE COMPLESSIVA dell'intervento è pari a

$$A_{tot_imp_eq} = 1.800 \text{ mq} = 0,18 \text{ ha}$$

La massima portata di scarico ammessa sarà quindi:

$$Q_{lim} = 0,18 \text{ ha} \times 10 \text{ l/s/ha imp} = 1,80 \text{ l/s}$$

5.2 Calcolo del volume di invaso

5.2.1. Requisiti minimi (art 12 comma 2)

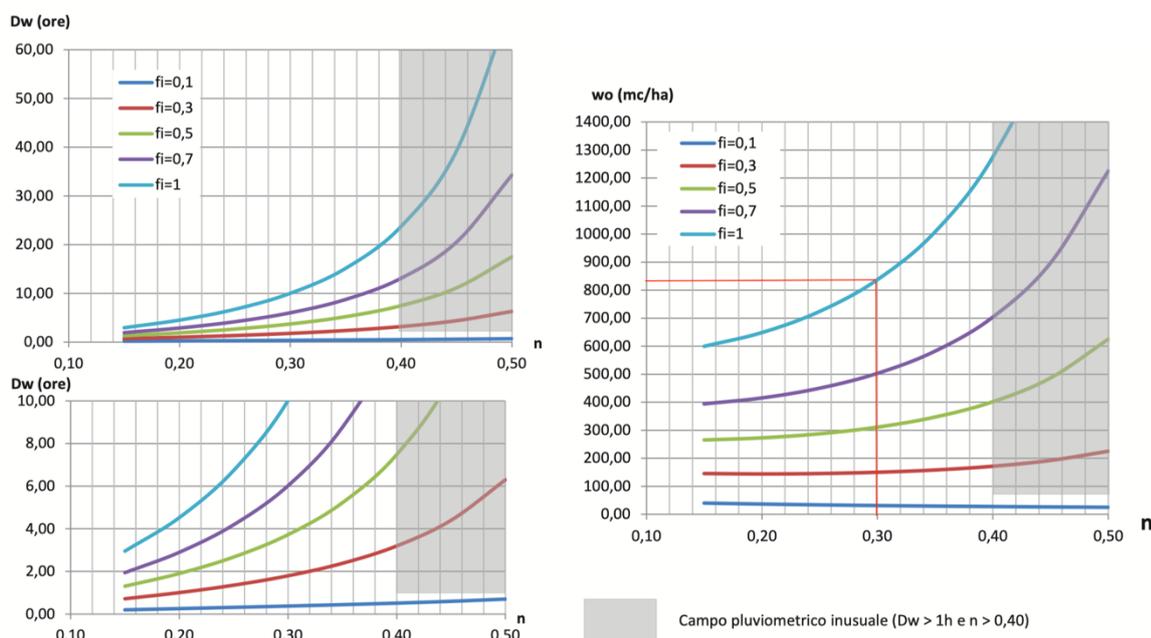
L'area oggetto di intervento è classificata come area A ex art. 7 comma 3; il requisito minimo della capienza dell'invaso (ex art. 12 comma 2) è di 800 mc per ettaro di superficie scolante impermeabile.

$$V_{\text{req_min}} = 0,18 \text{ ha} \times 800 \text{ mc/ha} = 144,00 \text{ mc}$$

5.2.2. Metodo delle piogge (art. 11)

Il calcolo del volume di invaso è stato sviluppato anche con il metodo delle piogge, di cui all'Allegato G al RR 7/2017.

Si omettono i richiami ai fondamenti teorici del metodo, per i quali si rimanda al citato allegato, e si espongono di seguito i calcoli con riferimento ai diagrammi esemplificativi (Allegato G, par. 3.2.2). Il caso di studio può essere assimilato ai grafici della durata D_w (eq. 12») e del volume specifico critico di invaso w_0 (eq. 13») in funzione di n , per $a=60$ mm/ora e per $u = 10$ l/s 6 (Allegato G, Figura 6)



Per $f_i = 1$ ed $n = 0,297$ il regolamento indica, speditivamente, un volume specifico di invaso pari a circa 840 mc/ha.

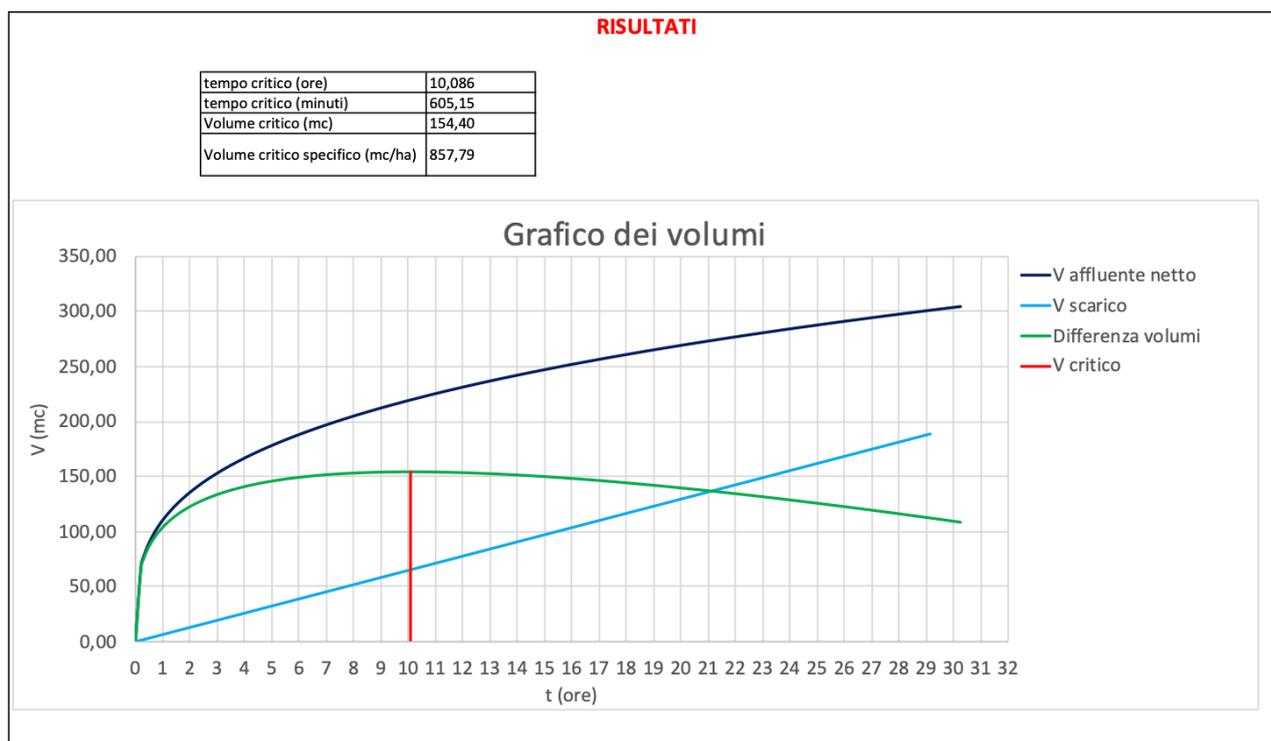
Il calcolo è stato quindi ripetuto con un foglio di calcolo appositamente implementato, ottenendo un valore per il un volume specifico di invaso pari a circa 860 mc/ha e, di conseguenza, un **volume critico di invaso pari a 154,4 mc.**

Tale volume viene assunto per il dimensionamento delle vasche di invaso.

METODO DELLE PIOGGE PER IL CALCOLO DEL VOLUME CRITICO

DATI - modificare solo le celle di colore verde

scelta EPP: 2P: due parametri 3P: tre parametri	scelta EPP 2P scelta unità di misura intensità pioggia mm/h				
scelta unità di misura intensità pioggia: mm/min mm/h	Parametri 2P a 61,4 n 0,2974	Parametri di calcolo a (mm h ⁻ⁿ) 61,400 n 0,297	Parametri 3P a b c	a (mm h ^{-(c-1)}) 0,000 b (h) 0,000 c 0,000	numero sottobacino 1 2 3 4 5 f 1,0 Superficie (ha) 0,18 Superficie tot (ha) 0,18 f ponderato 1,000
	Coefficiente udometrico imposto allo scarico (l/s ha) 10 Portata imposta allo scarico (mc/s) 0,0018				CONFRONTARE CON FOGLIO DI CALCOLO "CALCOLO PIOGGIA CRITICA" CONFRONTO CPP DURATA INF / SUP ALL'ORA



6. DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE

La soluzione progettuale prevede la realizzazione di una semplice rete di smaltimento delle acque meteoriche che raccoglierà le acque delle coperture dell'edificio e delle superfici pavimentate e le convoglierà all'interno di due vasche di accumulo e laminazione previste in prossimità delle due rampe di ingresso ed uscita all'interrato.

La rete di raccolta sarà costituita da:

- Coperture degli edifici:
 - Pluviali di discesa in PP DE110 fino al piano interrato;
- Superfici esterne al piano terra pavimentate:
 - Canalette grigliate;
 - Sistemi di scarico per aree verdi su soletta (tipo messicani).

Le acque così raccolte verranno estratte dalle vasche mediante sistemi di pompaggio, ed avviate alla fognatura mista consortile.

Prima dell'ingresso in ogni vasca, è prevista l'installazione di un pozzetto con filtro, per il trattenimento dei materiali in sospensione in modo da evitare l'accumulo e semplificare la manutenzione delle stesse.

6.1 Vasche di accumulo

Le 2 vasche di laminazione delle acque meteoriche verranno realizzate in c.a. ed ubicate ad est e ad ovest del fabbricato, al fine di raccogliere le singole superfici scolanti e scaricare la portata ammessa senza interferire con le altre infrastrutture già previste, quali accumulo antincendio ed irriguo. La planimetria e sezione alla pagina seguente illustra la soluzione progettuale.

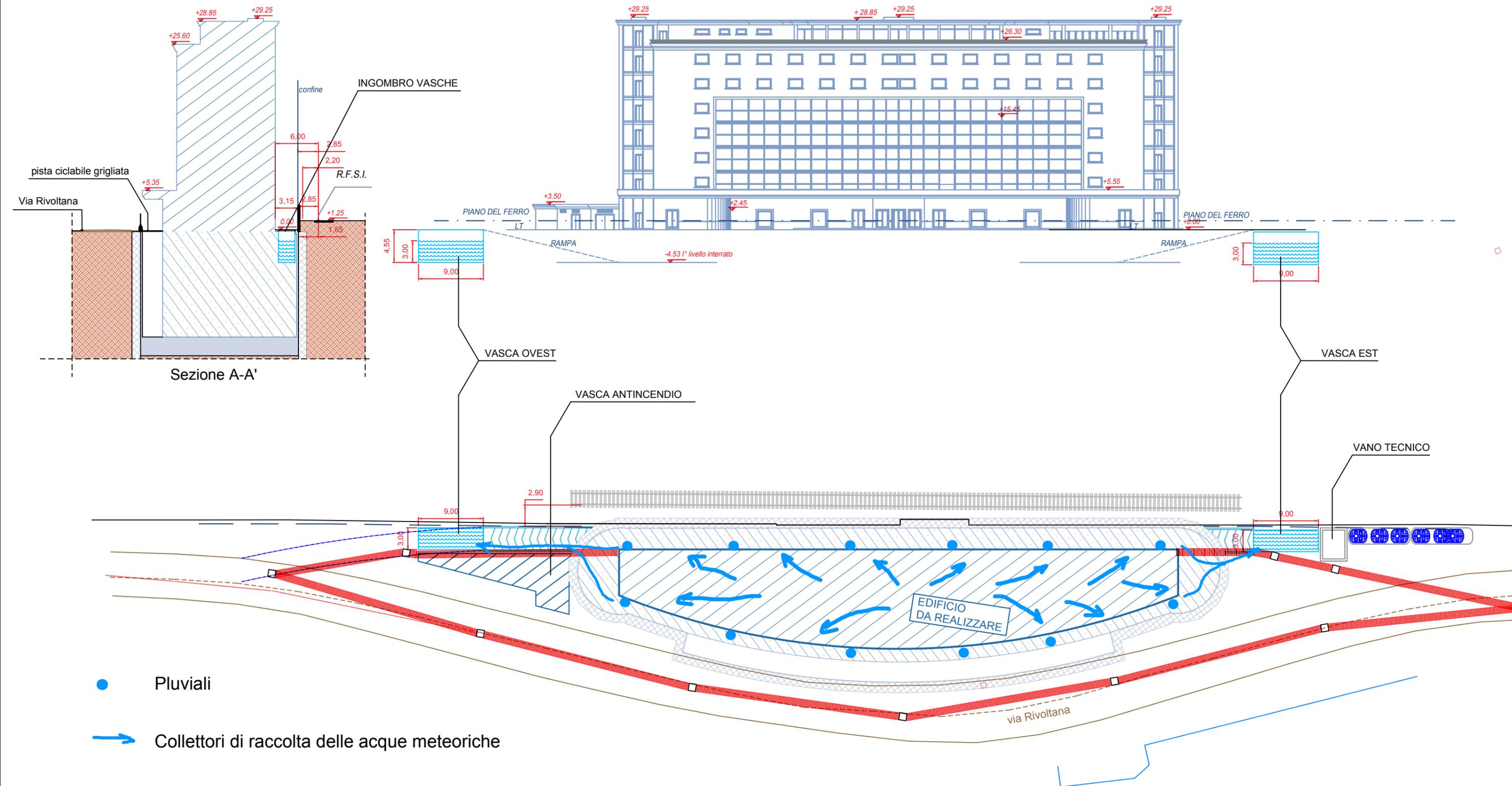
Le vasche saranno collocate in prossimità delle rampe di accesso ai piani interrati, in posizione ottimale per il collegamento sia alle reti dei pluviali, sia a quelle di raccolta delle acque delle aree scoperte. La posizione altimetrica è studiata in modo da non interferire con le parti strutturali degli interrati ed in modo da poter accogliere a gravità i deflussi provenienti soprattutto dal piano terra. Ciascuna vasca è dotata delle seguenti connessioni idrauliche:

- collettore entrante che raccoglie le acque meteoriche del relativo settore;
- sistema di vuotamento mediante pompaggio, dimensionato ai sensi di regolamento;
- collettore uscente che trasferisce direttamente verso lo scarico nel collettore. Le vasche sono ispezionabili a mezzo di chiusini di accesso a tenuta stagna.

PROGETTO INVARIANZA
IDRAULICA ED IDROLOGICA
schema del sistema di
raccolta e invaso

VASCHE INVASO OVEST, EST

Volume utile 100 mc
Volume invasabile 80 mc
Dimensioni 9,0x3,0x4,0 m
Massimo invaso 3,0 m



6.1.1. Determinazione del tempo di vuotamento degli invasi

Ai sensi dell'art.11 del RR 7/2017, il tempo di vuotamento dei volumi adibiti alla laminazione non deve superare le 48 ore, in modo da ripristinare la capacità d'invaso quanto prima possibile. Ciascuna vasca ha la capacità di 80 mc: per non sovraccaricare la rete fognaria, la soluzione progettuale prevede che il dimensionamento delle pompe di vuotamento sia eseguito in funzione della portata limite ammessa allo scarico, pari a 1,8 l/s.

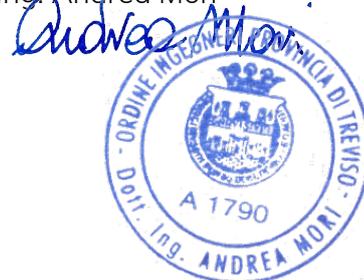
Il tempo di vuotamento è dato da:

$$t_{vuot} = W_{lam} / Q_{inf} = 80.000 / 1,8 = 44.444 \text{ s pari a } 12,5 \text{ h}$$

I tempi di vuotamento delle vasche risultano sempre ben inferiori a 48 ore e conformi, dunque, alle richieste di Regolamento.

Febbraio 2020

Ing. Andrea Mori



DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
(Articolo 47 d.p.r. 28 dicembre 2000, n. 445)

Il sottoscritto ANDREA MORI nato a VENEZIA il 26/09/1966

residente a TREVISO in VIALE LUIGI LUZZATTI n. 108 iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Treviso n. A1790

incaricato dal signor ENZO RILLO in qualità di [] proprietario, [] utilizzatore [x] legale rappresentante della Società LEMI s.r.l. di redigere il Progetto di invarianza idraulica e idrologica per l'intervento di:

RICHIESTA PERMESSO DI COSTRUIRE PER I LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE URBANA MEDIANTE L'ABBATTIMENTO E LA RICOSTRUZIONE DI UN EDIFICIO DA DESTINARE AD ATTIVITA' RICETTIVA

sito in Provincia di Milano Comune di Segrate in VIA RIVOLTANA n. 98 Foglio n. 35 Mappale n. 67/ 70/ 71/ 72

In qualità di tecnico abilitato, qualificato e di esperienza nell'esecuzione di stime idrologiche e calcoli idraulici

Consapevole che in caso di dichiarazione mendace sarà punito ai sensi del Codice Penale secondo quanto prescritto dall'articolo 76 del succitato D.P.R. 445/2000 e che, inoltre, qualora dal controllo effettuato emerga la non veridicità del contenuto di taluna delle dichiarazioni rese, decadrà dai benefici conseguenti al provvedimento eventualmente emanato sulla base della dichiarazione non veritiera (articolo 75 D.P.R. 445/2000);

DICHIARA

che il comune di SEGRATE, in cui è sito l'intervento, ricade all'interno dell'area:

A: ad alta criticità idraulica

B: a media criticità idraulica

C: a bassa criticità idraulica

oppure

che l'intervento ricade in un'area inserita nel PGT comunale come ambito di trasformazione e/o come piano attuativo previsto nel piano delle regole e pertanto di applicano i limiti delle aree A ad alta criticità

che la superficie interessata dall'intervento è minore o uguale a 300 m² e che si è adottato un sistema di scarico sul suolo, purché non pavimentato, o negli strati superficiali del sottosuolo e non in un ricettore, salvo il caso in cui questo sia costituito da laghi o dai fiumi Po, Ticino, Adda, Brembo, Serio, Oglio, Chiese e Mincio (art. 12, comma 1, lettera a)

che per il dimensionamento delle opere di invarianza idraulica e idrologica è stata considerato la portata massima ammissibile per l'area (A/B/C/ambito di trasformazione/piano attuativo) A, pari a:

10 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento

20 l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento

..... l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento, derivante da limite imposto dall'Ente gestore del ricettore

che l'intervento prevede l'infiltrazione come mezzo per gestire le acque pluviali (in alternativa o in aggiunta all'allontanamento delle acque verso un ricettore), e che la portata massima infiltrata dai sistemi di infiltrazione realizzati è pari a l/s , che equivale ad una portata infiltrata pari a l/s per ettaro di superficie scolante impermeabile dell'intervento

che, in relazione all'effetto potenziale dell'intervento e alla criticità dell'ambito territoriale (rif. articolo 9 del regolamento), l'intervento ricade nella classe di intervento:

Classe «0»

Classe «1» Impermeabilizzazione potenziale bassa

Classe «2» Impermeabilizzazione potenziale media

Classe «3» Impermeabilizzazione potenziale alta

che l'intervento ricade nelle tipologie di applicazione dei requisiti minimi di cui:

all'articolo 12, comma 1 del regolamento

all'articolo 12, comma 2 del regolamento

di aver redatto il *Progetto di invarianza idraulica e idrologica* con i contenuti di cui:

all'articolo 10, comma 1 del regolamento (casi in cui non si applicano i requisiti minimi)

all'articolo 10, comma 2 e comma 3, lettera a) del regolamento (casi in cui si applicano i requisiti minimi)

di aver redatto il *Progetto di invarianza idraulica e idrologica* conformemente ai contenuti del regolamento, con particolare riferimento alle metodologie di calcolo di cui all'articolo 11 del regolamento;

ASSEVERA

- che il *Progetto di invarianza idraulica e idrologica* previsto dal regolamento (articoli 6 e 10 del regolamento) è stato redatto nel rispetto dei principi di invarianza idraulica e idrologica, secondo quanto disposto dal piano di governo del territorio, dal regolamento edilizio e dal regolamento;
- che le opere di invarianza idraulica e idrologica progettate garantiscono il rispetto della portata massima ammissibile nel ricettore prevista per l'area in cui ricade il Comune ove è ubicato l'intervento;
- che la portata massima scaricata su suolo dalle opere realizzate è compatibile con le condizioni idrogeologiche locali;
- che l'intervento ricade nell'ambito di applicazione dell'art. 12, comma 1, lettera a) del regolamento;
- che l'intervento ricade nell'ambito di applicazione della monetizzazione (art. 16 del regolamento), e che pertanto è stata redatta la dichiarazione motivata di impossibilità di cui all'art. 6, comma 1, lettera d) del regolamento, ed è stato versato al comune l'importo di €

Dichiara infine di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 13 del Dlgs 196 del 30 giugno 2003, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Venezia, 28 febbraio 2020....

(luogo e data)

Il Dichiarante



Ai sensi dell'articolo 38, D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000, così come modificato dall'articolo 47 del c. lgs. 235 del 2010, la dichiarazione è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto ovvero sottoscritta e presentata unitamente a copia fotostatica non autenticata di un documento di identità del sottoscrittore. La copia fotostatica del documento è inserita nel fascicolo. La copia dell'istanza sottoscritta dall'interessato e la copia del documento di identità possono essere inviate per via telematica.

La mancata accettazione della presente dichiarazione costituisce violazione dei doveri d'ufficio (articolo 74 comma D.P.R. 445/2000). Esente da imposta di bollo ai sensi dell'articolo 37 D.P.R. 445/2000.

_____ . _____