Comune di Castellanza
(Varese)

Piano di Protezione Civile Comunale

Relazione tecnica

Marzo 2015

A cura di:
Laboratorio di Geomatica
Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del territorio e di Scienza della Terra
Università degli studi di Milano –Bicocca
Piazza della Scienza 1, 20126 Milano

Coordinatore del gruppo di lavoro: Prof. Mattia De Amicis

Piano redatto a cura del Laboratorio di Geomatica

M. De Amicis, S. Roverato, A. Mayer, F. Olivotti,

Committente: Comune di Castellanza (Va)

1. PREMESSA ED OBIETTIVI 5
2. Inquadramento del territorio 6
2.1 Clima 6
2.2. Idrografia dell'area Comunale 7
2.2.1. Il fiume Olona 7
2.3. Geomorfologia e Geologia 8
2.4. Idrogeologia 9
2.5. Parchi e aree Protette 9
3. Metodologia utilizzata per la redazione del piano 10
3.1 - Raccolta dati di base 10
3.2 - Determinazione dello scenario di rischio 11
3.2.1. Rischio idrogeologico 11
3.2.2. Rischio tecnologico 12
3.2.3. Rischio incendio Boschivo 12
3.2.4. Rischio sismico 12
3.3 - Modello di intervento, procedura 12
4. Analisi delle infrastrutture e dei siti strategici 14
4.1. Viabilita' principale: 14
4.2. Edifici di emergenza o di accoglienza: 14
4.3. Edifici vulnerabili: 14
4.4. Edifici strategici (edifici istituzionali, caserme, ospedali e presidi sanitari): 15
4.5. Aree di ricovero: 15
4.6. Aree di attesa per la popolazione: 15
4.7. Aree di ammassamento materiali e mezzi: 15
4.8. Infrastruttura Viabilistica – Ponti 15
4.9. - punti di rifornimento: 15
4.10. Edifici rilevanti 16
4.11. Edifici rilevanti a valore storico 16
4.12. Edifici rilevanti per possibile affollamento di persone o strutturalmente: 16
4.13. Edifici rilevanti strutturalmente: 16

5. Il rischio idrogeologico ____ *17*

5.1 Rischio Idraulico ____ **18**

5.1.1 Dati storici delle piene ____ 18

5.1.2 Caratteristiche dell'alveo ____ 18

5.2. Scenario esondazione Olona ____ **19**

6. Rischio Industriale ____ *21*

7. Rischio incendio boschivo ____ *22*

8. Rischio Sismico ____ *22*

1. PREMESSA ED OBIETTIVI

L'Amministrazione Comunale di Castellanza ha affidato al Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio dell'Università degli Studi di Milano – Bicocca, la redazione dell'aggiornamento del Piano di Protezione Civile.

La redazione del Piano di Protezione Civile è stata effettuata in ottemperanza alle normative vigenti, che per la Regione Lombardia sono:

- DGR 16 maggio 2007, n.8/4732, Direttiva Regionale per la pianificazione di emergenza degli enti locali, e relativi allegati tecnici;
- Decreto dirigente struttura pianificazione di emergenza, n. 4426 del 30 aprile 2008, "Approvazione del bando per l'erogazione dei contributi agli enti locali per la redazione di piani di emergenza comunali ed intercomunali, ai sensi della l.r. 16/2004, art. 4, comma 11"; 4 allegati.
- Delibera della Giunta Regionale del 22 dicembre 2008, n.8/8753, "Determinazioni in merito alla gestione organizzativa e funzionale del sistema di allerta per i rischi naturali ai fini di protezione civile".
- Decreto Dirigente Unità Organizzativa del 15 maggio 2009, n. 4830, Approvazione aggiornamento allegato 2 e allegato 3 della «Direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allerta per i rischi naturali ai fini di protezione civile» approvata con d.g.r. 22 dicembre 2008 n. 8/8753
- Decreto Dirigente Unità Operativa (d.d.u.o.) n° 12812 del 30 dicembre 2013: "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)"

2. Inquadramento del territorio

Il Comune di Castellanza è situato nella parte meridionale (Sud-Ovest) della Provincia di Varese, nel bacino idrografico del fiume Olona; il suo territorio confina, a sud, con la Provincia di Milano. La superficie comunale è pari a 6,92 km^2, mentre la popolazione complessiva, al 31 dicembre 2014 è di 14.338, così suddivisa in fasce di età, da 0 a 14 = 1690, da 15 a 64 = 8884, oltre i 65 anni 3764 abitanti.

2.1 Clima

L'andamento climatico della provincia di Varese si manifesta in modo molto vario, in dipendenza dalla complessa e multiforme morfologia del territorio. Si possono distinguere tre fasce, quella montana, nella parte nord, che si sviluppa tra 400 e 1200 metri, la fascia collinare, nella parte centro-sud, che si sviluppa tra i 400 e i 200 metri e che comprende la maggior parte del territorio provinciale, comprese le aree lacustri, il capoluogo e alcuni tra i maggiori agglomerati urbani e industriali, e la fascia di pianura, al di sotto dei 200 metri, che comprende la porzione meridionale della provincia.

Castellanza si può dire che si trovi a confine tra la seconda e la terza fascia. Questa zona gode di una temperatura media annua di 13 °C con piovosità media tra i 1400 e 1500 mm. Il clima è quindi particolarmente piovoso con picchi in primavera e autunno.

In base alla classificazione dei climi pluviometrici, si può inquadrare il territorio comunale tra i "climi delle medie latitudini, temperato-freddi", di tipo "transizionale", tra il regime continentale (piogge estive) e quello oceanico (piogge tutto l'anno).

Il tipo "transizionale" gode, cioè, di piogge distribuite lungo tutto l'anno, con punte superiori in primavera e in autunno (piogge equinoziali) e di un periodo relativamente secco in estate, caratterizzato, tuttavia, da temporali, talvolta anche di forte intensità.

Il Varesotto, inoltre, è collocato in piena "regione insubrica": quella porzione della fascia prealpina caratterizzata da un'impronta climatica quasi mediterranea, nonostante manchi ogni diretta connessione con la "regione mediterranea" propriamente detta. La presenza dei grandi laghi, grazie alla cospicua massa d'acqua che essi racchiudono, determina condizioni di clima più mite di quello della restante fascia prealpina e della Pianura Padana.

L'effetto mitigatore si manifesta così con estati meno torride ed inverni meno rigidi, con basso numero di gelate e minor tendenza alla formazione di nebbie. Un fenomeno climatico del tutto naturale - che in questi ultimi 10/15 anni ha, però, assunto un ruolo determinante ai fini della sanità dell'aria - è quello dell' "inversione termica nei bassi strati". Con questo termine s'intende la formazione di uno strato d'aria relativamente calda che sovrasta uno d'aria più fredda, fatto che inverte la normale tendenza alla diminuzione della temperatura con l'altitudine.

Da un punto di vista microclimatico, la presenza di frequenti inversioni termiche in aree prealpine può costituire un fattore mitigante in periodo invernale per la vegetazione in quota. Con lo sviluppo dell'inquinamento atmosferico in area urbana, il fenomeno è divenuto fattore determinante di condizioni meteoclimatiche favorevoli alla concentrazione al suolo delle sostanze inquinanti.

Le condizioni meteorologiche che avviano la formazione di un'inversione termica nei bassi strati sono caratterizzate dalla coincidenza di alcuni fattori - che si manifestano in periodo autunnale e ancor più in inverno, quali presenza d'alta pressione, calma di vento al suolo e presenza dei rilievi montuosi che creano ostacolo ai moti orizzontali dell'aria.

2.2. Idrografia dell'area Comunale

Il reticolo idrografico principale per il territorio di Castellanza è costituito dal F. Olona ai sensi dell'allegato A della D.G.R. n. 7/7868/2002.

Il corso d'acqua attraversa il territorio comunale da NW a SE presentando andamento localmente sinuoso (porzione settentrionale e meridionale del territorio) con tendenza alla divagazione all'interno della piana alluvionale. Attualmente l'alveo appare quasi totalmente rettilineo, regimato da opere di difesa idraulica che ne impediscono la naturale divagazione.

L'esame delle mappe catastali evidenzia che il corso del F. Olona ha subito negli anni deviazioni rispetto al percorso originario ad opera di interventi di rettificazione dell'alveo. L'alveo attivo risulta incassato mediamente di circa 1-2 m rispetto alla piana adiacente e per la quasi totalità del suo sviluppo è contornato da continui insediamenti a carattere prevalentemente industriale/terziario. I tratti di alveo presenti in corrispondenza dell'Università e dell'ex Supermercato Esselunga risultano intubati.

Il territorio di Castellanza non è interessato dalla presenza di reticolo idrografico minore, desumibile ai sensi della D.G.R. 7/7868/2002 per differenza dal reticolo principale indicato dall'Allegato A della delibera stessa. L'assenza di corsi d'acqua è evidenziata sia dall'aerofotogrammetrico comunale che dalla cartografia IGM e CTR. L'unico corso d'acqua individuabile a livello di mappa catastale e le cui spalle sono ancora visibili in area di piana alluvionale del F. Olona, è costituito dal canale Olonella, che costituisce un vecchio scolmatore di piena abbandonato dal Magistrato del Po negli anni '60. Tale corso d'acqua risulta ad oggi quasi completamente interrato ed ha perso la sua funzione idraulica a seguito della chiusura dell'opera di presa a valle dell'attraversamento ferroviario.

Viene segnalata inoltre la presenza di un'area leggermente depressa di forma allungata nella zona sud-orientale del territorio comunale, al piede del versante che individua il terrazzo superiore (Alloformazione di Binago); pur non trattandosi di un corso d'acqua vero e proprio, l'area costituisce un asse di drenaggio delle acque superficiali, la cui funzione deve essere salvaguardata.

2.2.1. Il fiume Olona

Il fiume Olona ha proprie sorgenti alla Rasa di Velate, località Fornaci della Riana al Sacro Monte di Varese (m. 548), a cui si aggiungono, nelle immediate vicinanze, altre 5 piccole sorgenti. Copre 104 Km complessivi di tracciato, dalla Rasa di Varese fino al Naviglio Grande. Presenta un alveo largo dagli 8 ai 12 m, con punte di 16 m di larghezza. Attraversa 4 province (Varese, Como, Milano e Pavia) e viene scavalcato da 57 ponti. Riceve le acque di 19 affluenti. Dopo aver attraversato la provincia di Varese passa all'altezza di Legnano nella provincia di Milano attraversando i comuni di Nerviano e Pogliano Milanese. A circa 71 Km dalle sorgenti, nel comune di Pero, viene incanalato e condotto nella darsena di Porta Ticinese; dopo un percorso sotterraneo di diversi chilometri; esce con il nome di Lambro Meridionale, il quale, unito al Lambro Settentrionale , si riversa nel Po.

La pendenza media del corso dell'Olona dalle sue sorgenti fino a Milano è di circa il 0,6%.

Il fiume è a regime torrentizio con periodi di magra a portata di circa 2 – 2,5 mc/sec e situazioni di piena con portate di decine di mc/sec.

Il corso d'acqua è costituito da due parti nettamente distinte con limite posto all'altezza di Ponte Gurone (Malnate):

- *Settore montano*, in cui sono presenti diversi affluenti in sinistra idrografica, tra cui il T. Bevera, il T. Clivio ed il Rio Ranza, il cui bacino imbrifero è di circa 97 Km^2

- *Settore centro meridionale,* in cui il corso d'acqua scorre in una piana alluvionale ben definita fino al limite sud di Castellanza, oltre il quale si perdono i terrazzi laterali ed il corso d'acqua scorre in un ambito prevalentemente pianeggiante.

L'urbanizzazione della piana si mantiene abbastanza ridotta (limitata in genere ad insediamenti produttivi storici) fino all'altezza dell'autostrada Milano-Varese, al confine tra Olgiate Olona e Marnate; più a sud il F. Olona entra in un contesto altamente urbanizzato, nel quale le evidenze morfologiche risultano parzialmente o totalmente mascherate dal massiccio sviluppo delle aree edificate.

L'assetto morfologico naturale dell'ambito fluviale è stato infatti alterato nel corso degli anni con interventi antropici sempre più prossimi al corso d'acqua che ne hanno condizionato l'evoluzione ed il regime idraulico. La crescente urbanizzazione associata agli interventi di artificializzazione e tombinatura dell'alveo ha progressivamente ridotto la capacità di laminazione del F. Olona con il conseguente incremento del rischio di esondazione.

Il corso d'acqua risulta quasi completamente delimitato da edifici e manufatti, con argini artificiali e frequenti tombinature dell'alveo.

La sezione d'alveo è in genere di larghezza compresa tra 12 e 16 m e i punti tombinati, oltre ad essere in genere sottodimensionati, presentano al loro interno muri longitudinali di sostegno delle strutture, che oltre a disturbare il deflusso delle acque, aumentano le probabilità di ostruzione delle sezioni.

2.3. Geomorfologia e Geologia

Il territorio comunale di Castellanza è inserito in un contesto di alta pianura, prossima al limite meridionale dei rilievi della fascia morenica pedemontana. Nel suddetto territorio sovracomunale si sono riconosciute quattro Unità di Paesaggio caratterizzate per omogeneità morfologica, litologica e di vulnerabilità degli acquiferi. Esse sono:

UNITÀ DEL TERRAZZO DI RESCALDINA

Nel settore orientale (Zona del Museo Pagani e della Riserva di Legnano) è presente il terrazzo altimetricamente più rilevato (230 m s.l.m.) formante una piana con profilo leggermente ondulato. Le scarpate ben delineate e ripide coprono un dislivello di circa 10-13 m a raccordo con la piana sottostante.

UNITÀ DEI TERRAZZI DI BUSTO ARSIZIO

Tali terrazzi (222÷225 m s.l.m.), di origine fluvioglaciale, registrano un'evoluzione articolata, espressa da alcuni terrazzamenti minori talvolta separati da valli più recenti marcate da leggeri assi di depressione o da una variazione nella tipologia dei depositi. Il dislivello della scarpata del terrazzo varia da 7 m a N fino a 2 m a S.

UNITÀ DEI TERRAZZI DI CASTELLANZA

La morfologia del terrazzo (218÷214 m s.l.m.) in oggetto che occupa larga parte del nucleo centrale del territorio comunale di Castellanza, è prevalentemente piatta; sono presenti blande ondulazioni con pendenze talvolta centrifughe rispetto all'asse del F. Olona presumibilmente associabili a cicli di esondazione o a forme di conoide alluvionale. Nelle aree prossime alla scarpata del terrazzo, in sponda idrografica sinistra, si notano tracce di terrazzi di ordine minore.

Il limite con il terrazzo della Valle dell'Olona, in sponda idrografica destra, è marcato da una scarpata subverticale.

A valle del territorio comunale di Castellanza i Terrazzi di Castellanza e di Busto Arsizio tendono a coalescere.

UNITÀ DELLA VALLE DEL F. OLONA

Il principale elemento morfologico che interrompe la continuità della pianura è costituito dall'alveo del F. Olona e dalle aree ad esso immediatamente circostanti. L'alveo attuale si presenta incassato, con dislivelli rispetto alle sponde nell'ordine di 1-2 metri. In prossimità dell'alveo è presente un terrazzo alluvionale principale e terrazzamenti di ordine minore.

L'alveo attuale, dove non completamente regimato da opere antropiche, è caratterizzato da una configurazione sinuosa.

2.4. Idrogeologia

Il territorio in esame, collocato nel settore dell'alta pianura al limite tra le Province di Milano e Varese, è caratterizzato dalla presenza dell'ambito vallivo del Fiume Olona che lo attraversa in senso meridiano e ne caratterizza la distribuzione delle falde idriche nel sottosuolo. Sulla base delle caratteristiche litologiche dedotte dalle stratigrafie di pozzi esistenti, si riconoscono nel sottosuolo varie unità idrogeologiche, distinguibili per la loro omogeneità di costituzione e di continuità orizzontale e verticale. Le unità idrogeologiche si succedono, dalla più superficiale alla più profonda, secondo il seguente schema:

- **Unità delle ghiaie e sabbie prevalenti** passanti localmente a ghiaie argillose, conglomerati e intercalazioni argillose; l'unità è sede di falda libera i cui livelli piezometrici variano da circa 185 m s.l.m. a N sino a 160 m s.l.m. a S.
- **Unità delle alternanze ghiaioso-argillose:** è sede di falde idriche sovrapposte di tipo confinato nei livelli più grossolani e permeabili, normalmente captate dai pozzi trivellati nel territorio. Le falde idriche contenute in questa unità risultano indipendenti dalle strutture idriche superiori per la presenza di continui strati a bassa permeabilità, assicurando una migliore qualità delle acque e un maggior grado di isolamento delle falde da possibili infiltrazioni di inquinanti.
- **Unità delle argille prevalenti:** costituisce la base impermeabile delle strutture idrogeologiche utilizzabili con rare falde idriche di tipo confinato e di debole spessore contenute negli strati ghiaioso-sabbiosi dei settori più meridionali del territorio considerato.

2.5. Parchi e aree Protette

Parte del territorio comunale è occupata dal Parco Alto Milanese.

L'Ente Parco Alto Milanese, di interesse sovracomunale, è stato costituito ai sensi dell'art.25 della L.R. 142 dell'8 giugno 1980 ed stato riconosciuto dalla Giunta della Regione Lombardia con delibera del 27 ottobre 1987. Il Consorzio è costituito dai Comuni di Busto Arsizio, Legnano e Castellanza.

L'area destinata a Parco si estende circa su 360 ettari, di cui 53 sul Comune di Castellanza.

Lo scopo dell'Ente è di provvedere alla tutela, alla conservazione, alla manutenzione ed alla regolamentazione dei territori posti a Sud-Ovest dell'abitato di Busto Arsizio, a Nord-Ovest di quello di Legnano e ad Ovest di quello di Castellanza.

3. Metodologia utilizzata per la redazione del piano

Per la creazione di uno scenario di evento la base metodologica prevista dalla legge prevede fasi ben definite e descritte nei paragrafi sucessivi e più precisamente:

- **raccolta dati di base**
- **determinazione degli scenari di rischio**
- **modello di intervento, procedure**

3.1 - Raccolta dati di base

La prima fase del lavoro, raccolta dei dati di base, è stata svolta presso gli uffici Tecnici delle Amministrazioni comunali coinvolte, dove sono state inizialmente reperite le necessarie informazioni alla stesura del piano. In particolare sono state raccolte:

- cartografia numerica del territorio comunale, Aerofotogrammetrico, in scala 1:5.000 e/o 1:2.000;
- Database Topografico DBT
- tavole di azzonamento del Piano Governo del Territorio (PGT);
- tavole della componente geologica del PGT;
- cartografie delle infrastrutture tecnologiche, rete acquedottistica, rete fognaria, metanodotto;
- elenco Aziende a Rischio di Incidente Rilevante, ARIR (D.Lgs. 334/99, artt. 6 e 8) con rispettivi Piani di emergenza (interni, esterni, PEI, PEE);
- elenco attività produttive suddivise per codifica merceologica ed ubicazione delle stesse;
- piani di emergenza comunali (PEC);
- piano urbano del traffico (PUT);
- dati relativi alla popolazione residente;
- dati riguardanti eventi storici;
- elenco delle risorse e del personale addetto alla Protezione Civile.

Il primo passo è stato quello di definire una base cartografica numerica comune per il territorio utilizzando gli strati informativi del Database Topografico. Da esso sono state estratte sia la componente geometrica sia quella informativa relativamente a:

- edifici residenziali,
- sedi istituzionali,
- sedi delle strutture operative (Vigili del Fuoco, Croce Rossa, Forze dell'Ordine, Polizia Locale, Volontariato di Protezione Civile);
- sedi dei centri operativi;
- aree di emergenza (aree di attesa, ricovero/accoglienza, ammassamento);
- luoghi pubblici sede di affollamento e quindi costituenti centri sensibili (scuole, edifici di culto, ospedali, centri commerciali);
- aree omologate o temporanee per l'atterraggio di elicotteri; infrastrutture di trasporto (viabilità principale e secondaria, linea ferroviaria e stazioni);
- *lifelines* ed impianti energetici (metanodotto, cabine di decompressione, centrali elettriche e stazioni di distribuzione carburante);
- reti tecnologiche principali (acquedotti e prese idranti, fognature).

I dati raccolti mediante questa metodologia sono stati confrontati ed integrati con quelli derivanti delle tavole dell'azzonamento del PGT.

3.2 - Determinazione dello scenario di rischio

3.2.1. Rischio idrogeologico

Le cartografie elaborate nell'ambito della redazione della Componente Geologica del Piano di Governo del Territorio sono state utilizzate per la valutazione del rischio idrogeologico. Infatti per la normativa vigente, la componente geologica costituisce "....un supporto essenziale, correlata con altre discipline, per fornire la spinta propulsiva ad una effettiva crescita culturale finalizzata all'individuazione delle potenzialità e vocazioni del territorio, anche al fine della prevenzione del rischio geologico ed ambientale"; essa inoltre si configura "come uno degli strumenti peculiari per una più equilibrata gestione dei processi e delle risorse naturali ed ambientali rapportati all'urbanizzazione". Per raggiungere questo obiettivo, la legge prevede distinte fasi di lavoro e conseguentemente, per ognuna delle fasi, degli elaborati cartografici. In particolare dopo una prima fase di sintesi bibliografica e compilativa, consistente nella raccolta della documentazione esistente per la predisposizione della cartografia di analisi, si passa ad una fase di approfondimento/integrazione, che partendo dalla raccolta dati e integrata mediante rilievi di campagna, porta alla predisposizione di "Carte di base e di inquadramento" alla scala 1:10.000, riguardanti gli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici ed idraulici di tutto il territorio comunale. Infine la parte conclusiva del lavoro prevede la fase di valutazione e proposte, definita attraverso la redazione di una "Carta di Sintesi", nella quale sono stati individuati gli elementi più significativi emersi dalle indagini condotte, con lo scopo di fornire un quadro sintetico dello stato dell'ambito territoriale in esame, al fine di procedere alle successive valutazioni diagnostiche, concretizzate nella "Carta di Fattibilità Geologica per le azioni di piano", con individuazione di classi di fattibilità ed indicazioni generali in ordine alle destinazioni d'uso, alle cautele da adottare per gli interventi, agli studi ed alle indagini da effettuare per gli approfondimenti del caso, alle opere di riduzione del rischio ed alla necessità di controllo dei fenomeni in atto.

In particolare, delle tavole raccolte, sono state utilizzate principalmente la Carta di Fattibilità Geologica (in scala 1:5.000 e 1:10.000) che classifica il territorio comunale in base alle limitazioni e destinazioni d'uso determinate da situazioni di pericolosità idrogeologica (evidenziate nelle Carte di Sintesi) e la Carta Idrogeologica, nonché tutti gli studi idraulici del fiume Olona.

In particolare per l'Olona si sono utilizzate le mappe redatte in ottemperanza alla nuova legislazione introdotta della'Autorità di Bacino che ha affinato gli strumenti di "zonizzazione" e prevenzione del rischio. Le aree fluviale, vengono così caratterizzate da tre diverse probabilità di evento e da diverse rilevanze di piena:

- aree ad alta probabilità di inondazione (indicativamente con tempo di ritorno "Tr" di 20/50 anni)
- aree a moderata probabilità (Tr di 100/200 anni)
- aree a bassa probabilità (Tr 300/500 anni).

Le diverse situazioni che possono interessare un'area sono poi aggregate in quattro classi di rischio:

- moderato R1 (danni sociali ed economici marginali)
- medio R2 (possibilità di danni minori agli edifici che non ne pregiudicano l'agibilità e la funzionalità)
- elevato R3 (possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con inagibilità, interruzione del funzionamento di attività socio-economiche)
- molto elevato R4 (possibili perdite di vite umane, lesioni gravi alla persona, danni gravi agli edifici ed alle infrastrutture, distruzione di attività socio-economiche)

3.2.2. Rischio tecnologico

Per quanto attiene al rischio tecnologico (chimico-industriale), sono state acquisite diverse tipologie di dati. Per le aziende ricadenti nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 334/99 il Piano di Emergenza Esterna redatto dalla Prefettura costituisce lo strumento ufficiale attraverso cui definire gli scenari di rischio e il modello di intervento da adottare in caso di evento. Tale Piano è stato quindi integrato all'interno del Piano di Emergenza Comunale.

La normativa regionale richiede, inoltre, di estendere la pianificazione di emergenza a tutte le aziende presenti sul territorio che, in base al tipo di sostanze e dei processi di lavorazione impiegati, possano andare incontro ad eventi incidentali i cui effetti costituiscano un potenziale rischio per la popolazione, le infrastrutture e l'ambiente all'esterno degli stabilimenti.

3.2.3. Rischio incendio Boschivo

Per quanto concerne il rischio boschivo, sono state mappate le aree boscate e si sono raccolte le informazioni degli eventi passati.

3.2.4. Rischio sismico

Il rischio sismico di un determinato territorio è l'espressione dei danni attesi prodotti da un terremoto in un dato sito, e deriva dall'interazione tra la pericolosità sismica e la vulnerabilità sismica dello stesso. Quest'ultima esprime la propensione di un edificio a subire danni in seguito ad un terremoto, ed è variabile in funzione delle caratteristiche costruttive dell'edificio stesso.

La normativa antisismica vigente basa il proprio principio nella stima dello scuotimento del suolo previsto in un certo sito durante un dato periodo di tempo a causa dei terremoti e definisce i requisiti antisismici per le nuove costruzioni in determinate zone del Paese.

In particolare, il decreto ministeriale del 5 marzo 1984, a titolo "Dichiarazione di sismicità di alcune zone della regione Lombardia", classifica e vincola come sismiche alcune zone della regione Lombardia, ai sensi e per gli effetti della legge n.64 del 2 febbraio 1974.

Il Comune di Castellanza non compare nell'elenco dei 41 comuni classificati sismici della Regione Lombardia mentre ricade in zona 4 della classificazione sismica.

3.3 - Modello di intervento, procedura

I Piani di emergenza sono normalmente strutturati con successioni o schematizzazioni di singole azioni operative, che configurano in realtà la proceduralizzazione di un'azione connessa con l'emergenza. Di conseguenza si tratta quindi di indicare una successione di operazioni tecniche volte ad affrontare e risolvere eventi calamitosi, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

È molto importante pertanto parlare di procedura, dove con questo termine si intendono dei documenti descrittivi predisposti per affrontare un'emergenza in termini di:

- individuazione delle competenze,
- individuazioni delle responsabilità,
- definizione del concorso di Enti,
- definizione del concorso di persone,
- successione logica delle azioni.

Le procedure operative sono il risultato pratico e concreto della programmazione e pianificazione preventiva dell'intervento di emergenza.

Ad una procedura sono richieste alcune funzioni fondamentali, che sono prima di tutto: unificazione dei metodi operativi a vari livelli, raccordo fra le azioni condotte dai vari operatori, chiarezza dei ruoli (chi fa che cosa).

Questi problemi sono particolarmente importanti in uno scenario di Protezione Civile, quando cioè Enti pubblici di vario livello, aziende private, organizzazioni di volontariato, devono concorrere ordinatamente alle attività.

Si individuano poi come requisiti altrettanto importanti: semplicità operativa e disponibilità rapida e semplice delle informazioni. In altre parole è fondamentale il fatto che, proprio nei momenti di emergenza, quando l'eccezionalità stessa dell'evento e lo stesso stato di emergenza concorrono a creare difficoltà operative, le procedure di chi agisce si caratterizzino per semplicità di applicazione.

4. Analisi delle infrastrutture e dei siti strategici

Relativamente al territorio comunale di Castellanza sono state rilevate le informazioni che seguono:

4.1. Viabilita' principale:

- **Autostrada A8**, che attraversa il territorio comunale nella parte nord orientale;
- **Strada Statale 527**, che attraversa il centro del territorio comunale, da est a ovest;
- **Strada Statale 33**, proveniente da sud, che apporta traffico in zona nord est;
- **Strada provinciale 19** che attraversa il territorio comunale ad est**.**

A questo sistema viario si aggiungono i due tratti ferroviari relativi ai percorsi:
- **Milano - Malpensa**
- **Milano - Gallarate**.

4.2. Edifici di emergenza o di accoglienza:

Edifici comunali/Scuole Pubbliche con verifica di staticità

- Asilo Nido "Pietro Soldini", Via V. Veneto 35
- Scuola elementare "E. De Amicis", via Moncucco, n.17
- Scuola elementare "Aldo Moro", via S. Giovanni, n.8
- Centro socio educativo, via per Legnano, n.1

Edifici comunali/Scuole Pubbliche senza verifica di staticità

- Asilo Infantile "Luigi Pomini", Via A. Volta 3
- Istituto "E. Fermi", via E. Cantoni, n. 89
- Istituto Professionale di stato per l'industria e l'artigianato, via Azimonti, n.5
- Istituto Tecnico Industriale statale "C. Facchinetti", via Azimonti, n.5

Palazzo dello sport

- Palazzetto dello sport "Palaborsani", via per Legnano, n. 2

Edifici di culto

- Chiesa S. Giulio, via V. Veneto 4
- Chiesa di S. Bernardo, via Col di Lana 2
- Oratorio, via Adua
- Oratorio, via s. Camillo
- Chiesa Cristiana Evangelica Assemblee Di Dio In Italia, Viale Lombardia n. 54 (via Nizzolina)

Scuole Private

- Scuola elementare "Istituto Maria Ausiliatrice", via C. Ferrari, n.7
- Scuola elementare "M. Montessori", via E. Cantoni, n. 6
- Scuola Materna "E. Cantoni", via Borsano, 7
- Scuola Materna "L. Pomini", via A. Volta, n.17
- Scuola Materna "M. Montessori", via E. Cantoni, n.6
- Universita' "Liuc", via Matteotti, n. 22
- Istituto Universitario "Albasio", via L. Pomini n°13

4.3. Edifici vulnerabili:

- Centro assistenza anziani " Giulio Moroni", via Cardinal Ferrari 4
- Cinema Teatro Di Via Dante, via Dante Alighieri 5
- Centro Commerciale ESSELUNGA Spa, viale Borri
- Centro Commerciale METRO ITALIA CASH AND CARRY S.P.A., Vl. Borri
- Centro Commerciale Il Gigante, via A. Diaz 7
- Centro Commerciale Bella Store, via Binda 21
- Fondazione Pagani e Museo d'arte moderna "Pagani", via Gerenzano , n.70

- Biblioteca civica
- Centro culturale polivalente comunale

4.4. Edifici strategici (edifici istituzionali, caserme, ospedali e presidi sanitari):

- ASL Varese, Distretto di Castellanza, via Roma, n. 42
- ASL Varese, Unità di valutazione distrettuale, via Cardinal Ferrari 1
- Struttura ospedaliera "Humanitas Mater Domini", via Gerenzano 2
- Struttura ospedaliera "Multimedica", via Piemonte 70
- Centro assistenza anziani " Giulio Moroni", via Cardinal Ferrari 4
- Stazione dei Carabinieri, Via Tagliamento n.11
- Municipio, Viale Rimembranze n. 4
- Sedi associazioni, via Brambilla , n.1

4.5. Aree di ricovero:

- Area mercato via Binda; via Don Bettinelli
- Campo di calcio, via Bellini
- Campo di calcio, via S. Giovanni, Fosse Ardeatine
- Campo oratorio San Giuseppe, via S. Camillo
- Campo oratorio Sacro Cuore, via Adua
- Campo Comunità Casa dei castagni, via Gerenzano
- Giardino pubblico Buon Gesu', via Buon Gesù
- Giardino pubblico S.Giovanni, via Fosse Ardeatine, v.le don Minzoni, via Morelli
- Giardino pubblico, v.le Italia; via Rescalda; via Boito
- Parco L.I.U.C., c.so Matteotti, via Veneto, via Garibaldi
- Parco via Cantoni, via Garibaldi; via Cantoni, via don Testori
- Parco platani, via Dei Platani
- Piazzola via Turati
- Stadio comunale, via Diaz, via Cadorna
- Parcheggio antistante il centro commerciale "METRO"

4.6. Aree di attesa per la popolazione:

- Campo di calcio, via Bellini
- Stadio comunale, via Diaz, via Cadorna

4.7. Aree di ammassamento materiali e mezzi:

- Parcheggio antistante il centro commerciale "METRO"
- Parcheggio Esselunga

4.8. Infrastruttura Viabilistica – Ponti

- Ponte via Don Minzoni (FNM)/(stradale)
- Ponte di via Piave (FNM)
- Ponte di viale Borri (FS)
- Ponte di via Mons. Colombo (FS)
- Ponte di via Morelli (FS)
- Ponte SS Sempione (Olona)
- Ponte di via dei Mulini (Olona)
- Ponte di piazza Soldini (Olona)
- Ponte stradale via XXIX Maggio

4.9. - punti di rifornimento:

- Distributore di carburante Viale don Minzoni 52 (AGIP)
- Distributore di carburante Viale don Minzoni 32 (SOMMESE)
- Distributore di carburante Viale Borri 41 (IP)

- Distributore di carburante Via Milano 3 (Totalerg)
- Distributore di carburante Viale Lombardia 72 (AGIP)
- Distributore di carburante Viale Lombardia 27 (Q8)
- Distributore di carburante Via Saronno 1 (senza insegna)

4.10. Edifici rilevanti

Si definiscono rilevanti quegli edifici vulnerabili al danno in grado più elevato rispetto alla media del territorio per ragioni intrinseche alla propria conformazione o struttura (vetustà, cattivo stato di conservazione, lesioni preesistenti, ecc.), per particolare localizzazione (opere di arginatura e regimentazione, ecc.) o per caratteristiche di affollamento (questione che può investire anche gli spazi aperti, ad esempio la piazza in giorno di mercato o i luoghi che temporaneamente ospitano feste e manifestazioni).

4.11. Edifici rilevanti a valore storico

Villa Pomini, via don Testori 14

4.12. Edifici rilevanti per possibile affollamento di persone o strutturalmente:

Parco Corte del Ciliegio, Viale Lombardia, S. Carlo
Ufficio Postale, via Roma
Ufficio Postale, Piazza S. Bernardo

4.13. Edifici rilevanti strutturalmente:

Acquedotto (serbatoio idrico in Via del Pozzo)
Acquedotto (serbatoio idrico in Via Pomini)
Acquedotto (serbatoio idrico in Via Sanguinola)
Acquedotto (Pozzo interrato in via Italia)
Acquedotto (Pozzo interrato in via S. Giulio)
Acquedotto (Pozzo interrato in via S. Giovanni)
Acquedotto (Pozzo interrato in via Jucker)
Acquedotto (Pozzo interrato Palazzetto dello Sport)

5. Il rischio idrogeologico

Il *rischio idrogeologico* corrisponde agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli pluviometrici critici della area omogenea *"Pianura Occidentale"*, su bacini idrografici principali e secondari.

Questa condizione può presentarsi già a partire da precipitazioni di durata limitata, cioè inferiore alle 24 ore, su bacini aventi una superficie di qualche centinaio di kmq, ovvero anche solo su porzioni di aree omogenee. Va tenuto presente, al riguardo, che si tratta di fenomeni al limite delle attuali previsioni metereologiche, per quanto attiene alla precisione dell'intensità e dell'evoluzione spazio-temporale. La frequente ricorrenza di questi fenomeni ha suggerito di introdurre una loro previsione nelle procedure di allertamento regionali.

Il *rischio idrogeologico alluvionale* corrisponde invece agli effetti indotti sul territorio dal superamento dei livelli pluviometrici critici della corrispondente area omogenea, a partire da precipitazioni di durata giornaliera. In questa condizione, anche i livelli idrometrici dei bacini idrografici principali e secondari presentano livelli critici. La criticità di ciascun bacino si presenta generalmente su livelli differenti, richiedendo valutazioni puntuali. Le precipitazioni responsabili dei livelli di criticità possono essere quelle della zona omogenea di allertamento in cui si verifica la situazione, ma anche quelle che cadono all'interno della zona immediatamente a monte di quella per la quale si esprime la previsione di criticità; quest'ultimo caso riveste una grande importanza per le zone di pianura, attraversate da corsi d'acqua che vengono alimentati soprattutto dalle precipitazioni dei settori montani. Questa condizione presenta spesso durate superiori a quella giornaliera, coinvolgendo più aree omogenee. In tal caso, ove sarà possibile e in relazione agli sviluppi degli studi in corso, saranno fornite ulteriori soglie di criticità, sia riferite ai livelli pluviometrici che ai livelli idrometrici (dalla "Direttiva regionale per l'allertamento per rischio idrogeologico e idraulico e la gestione delle emergenze regionali" del 15.3.2005).

La *pericolosità* (ovvero la probabilità che un evento si realizzi in un dato luogo ed in un certo tempo prefissato) è strettamente connessa poi al "periodo di ritorno", che esprime l'intervallo di tempo nel quale è atteso in media il verificarsi dell'evento. Date queste premesse, la previsione nell'ambito del rischio idrogeologico è quindi volta ad individuare le aree vulnerabili e, all'interno di queste, gli elementi a rischio e la loro vulnerabilità specifica, in modo tale da pervenire ad una stima del rischio entro un dato tempo avendo per nota la pericolosità dell'evento. Ne deriva che per elaborare un piano di controllo delle piene per una zona soggetta è necessario conoscere sia le variabili economico-sociali sia le dinamiche dei fenomeni fisici e climatici coinvolti nel processo (regime pluviometrico dell'area, propagazione dell'onda di piena, valore delle portate massime, …). Nell'ambito della pianura, caratterizzata da precipitazioni intense e da concomitanti modalità di gestione dei bacini sublacuali a monte, la rete termopluviometrica regionale ed i sistemi di allerta e monitoraggio consentono un'attività di controllo delle aree vulnerabili abbastanza efficiente entro tempi accettabili, pur con i limiti sopra evidenziati, grazie soprattutto al parametro dato dal tempo di corrivazione, ovvero il tempo massimo impiegato da una goccia di pioggia che cade sul bacino per arrivare alla sezione di chiusura che la delimita. Bisogna poi tenere presente, a proposito del rischio idrogeologico ed idraulico, che la precipitazione, fattore scatenante per entrambi, va considerata in modo diverso nelle due ipotesi. Il rischio alluvionale dipende infatti da sezioni idrauliche inadeguate a recepire le acque cadute al suolo nel bacino più a monte; le condizioni locali degli alvei fluviali, dovuti in molti casi alla responsabilità dell'uomo nell'occupare le aree di pertinenza fluviale o nel regimare i

corsi d'acqua secondo criteri idraulici non omogenei e comunque inadeguati, costituiscono la vera causa scatenante dell'insorgere di questo rischio. Uno stesso evento meteorologico non determina infatti un medesimo livello di rischio per tutta l'asta fluviale.

5.1 Rischio Idraulico

Studi idrologici ed idraulici condotti sul Fiume hanno evidenziato che l'onda di piena si differenzia significativamente nei due settori sopra descritti, in quanto:

- nel settore montano l'onda di piena è naturale, ovvero determinata dal bilancio afflussi meteorici/deflussi;
- nel settore centro-meridionale la traslazione dell'onda di piena dal settore montano ed i contributi provenienti dal relativo bacino imbrifero naturale si sommano ai drenaggi delle aree urbane e ad alcuni sfioratori di piena di corsi d'acqua minori.

Recenti studi del Magistrato del Po hanno valutato una portata massima per tempo di ritorno di 100 anni, di 174 mc/s in corrispondenza del ponte della Milano-Varese (in assenza di esondazioni a monte) contro una portata limite d'alveo di 60 mc/s.

La portata di 60 mc/s rappresenta inoltre una portata limite per il comune di Castellanza, oltre la quale si provocano allagamenti pur non essendovi tracimazione dall'alveo.

5.1.1 Dati storici delle piene

I dati storici disponibili pubblicati dal Servizio Idrografico Italiano si riferiscono alle stazioni di Ponte Gurone e di Castellanza. Le misure su tali idrometri, non più pubblicate da circa 30 anni, consentono di quantificare le portate relative agli eventi verificatisi tra il 1937 ed il 1970.

La portata massima registrata presso l'idrometro di Ponte Gurone fu di 64 mc/s (nel 1937) mentre presso Castellanza fu di 67 mc/s.

Attualmente sono installati sistemi di monitoraggio controllati dal Centro Geofisico Prealpino in collaborazione con la Provincia di Varese. Tale sistema, pur misurando i livelli idrici, non ha una scala per la definizione delle portate.

Il CNR-IRPI, Istituto per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche, ha nel tempo costituito un archivio che censisce tutti i principali eventi alluvionali avvenuti nel corso degli ultimi 100 anni. Il territorio del Comune di Castellanza risulta essere interessato da una serie di eventi principali: 1937, 1951, 1961, 1976, 1977, 1992, 1994, 1995, 2000.

5.1.2 Caratteristiche dell'alveo

Il Fiume Olona è quasi completamente delimitato da edifici e manufatti e risulta tombinato in due punti: uno in corrispondenza dell'Università, il secondo in corrispondenza dell'area dell'ex Supermercato Esselunga.

L' Amministrazione Comunale nel febbraio 2002 ha commissionato lo "Studio sulle modalità di traslazione delle onde di piena del F. Olona e sui livelli critici di allarme", per la valutazione delle portate defluibili da 20 sezioni dislocate nel comune a cui è seguita una relazione, del 2012, inerente "la verifica di compatibilità idraulica degli attraversamenti sul fiume Olona, oggetto di concessione". In seguito a tale relazione Regione Lombardia ha chiesto al comune di prendere provvedimenti per l'allargamento della sezione idraulica in corrispondenza del Ponte stradale di Via Saronno.

5.2. Scenario esondazione Olona

I dati di portata idrologica (teorica) definiti dal PAI, per i tempi di ritorno di 10, 100 e 500 anni, in due attraversamenti del fiume Olona sono quelli riportati nella tabella sottostante. Tali valori sono da intendersi come portate teoriche del colmo della piena calcolati seconda la formulazione numerica proposta dalla Autorità di Bacino, ma non utilizzando modelli numerici.

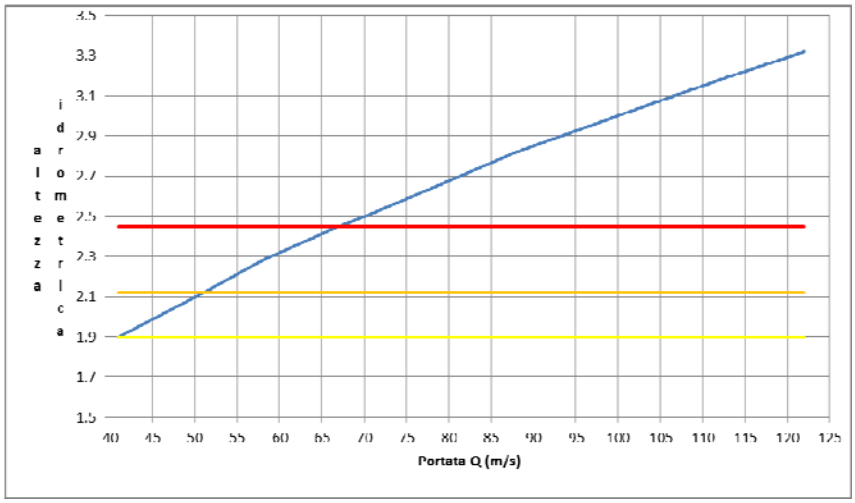
	T10 mc/s	T100 mc/s	T500 mc/s
Ponte ferrovia Saronno-Castellanza	105	184	244
Ponte di Via Gabinella	107	186	247

Essendo tali portate dei valori teorici, si è reso successivamente necessario uno studio idraulico, eseguito nell'ambito delle relazioni sopra menzionate, che ha determinato i valori massimi delle portate di colmo tenendo conto la reale geometria e sezione del corso d'acqua nell'attraversamento della città di Castellanza. Tali valori sono quindi quelli da tenere in considerazione per la definizione degli scenari di rischio.

	T10 mc/s	T100 mc/s	T500 mc/s
Ponte ferrovia Saronno-Castellanza	82.8	95.0	149.6
Ponte di Via Gabinella	85.1	96.6	151.5

È da menzionare che con la costruzione delle vasche di laminazione a Ponte Gurone e San Vittore Olona tali valori saranno ridotti di circa un 20/25 % (tabella pag.18 della relazione idraulica).

Inoltre lo studio idraulico ha messo in evidenza che il F. Olona transita senza nessun problema attraverso l'abitato di Castellanza, fino a portate di **60 m^3/s.** Potrebbe transitare senza superare le quote d'argine laterali, nell'ipotesi di alveo completamente libero, anche con una portata di circa **70 m^3/s**.



Alla portata di **60 m^3/s** corrisponde un valore sopra lo zero idrometrico di circa 2.3 m (vedi figura).

Sopra il valore di 70 m^3/s, a cui corrisponde un valore idrometrico di 2.5 m sopra lo zero idrometrico, esistono però delle situazioni di criticità che se non ben gestite potrebbero portare ad esondazione.

Più precisamente:

- pur essendo la capacità idraulica dell'alveo del F. Olona superiore rispetto ai valori di portata che possono innescare fenomeni di esondazione, i sistemi di drenaggio delle acque meteoriche e/o di scarico delle reti fognarie di aree laterali, specie di quelle poste a quote inferiori rispetto alla piana circostante (quali insediamento LIUC in sponda destra, P.zza Castegnate in sinistra), sono soggetti a fenomeni di rigurgito quando i livelli idrici superano le quote delle aree laterali senza che persistano condizioni di esondazione;
- in condizioni di concomitanza tra onda di piena e forti eventi meteorici i fenomeni di rigurgito dalla fognatura si aggravano;
- la presenza di sezioni coperte dell'alveo, specie se costituite da più luci frazionate con setti interni, determina l'accumulo di materiali grossolani (tronchi d'alberi, ramaglie) che riducono le sezioni d'alveo ostacolando il deflusso in condizioni di piena. Punto particolarmente critico risulta essere il tratto tombinato in corrispondenza dell'area LIUC. Ne consegue che la capacità idraulica calcolata può essere ridotta da tali fenomeni; stante queste problematiche il valore cautelativo di portata limite dell'alveo può essere assunto, in comune di Castellanza, pari a **60 m^3/s;**
- il sistema fognario di tipo misto di Castellanza è sottodimensionato in quanto in condizioni di eventi alluvionali eccezionali è soggetto a sovrappressioni con conseguenti fuoriuscite d'acqua nelle strade attraverso i chiusini dei tombini e le caditoie. Fenomeni di tal tipo riguardano la P.zza Castegnate ed un tratto della Via Bettinelli.

Tali condizioni di criticità possono generare nei seguenti punti delle criticità:

1) Area dello stabilimento ex Castellanza e Borri

In occasione della piena del 1995 il F. Olona è fuoriuscito dal suo alveo artificiale riprendendo l'antico corso. In questo tratto di piana l'acqua è defluita con notevole velocità, andando a lesionare gravemente alcuni edifici e determinando il crollo di alcuni muri di contenimento.

2) Area dell'Istituto Universitario

In questa area le situazioni di maggiore rischio sono connesse al rigurgito della rete fognaria, per la quale sono previsti interventi di adeguamento.

3) Tratto tombinato in corrispondenza dell'area LIUC

L'imbocco del tratto tombinato rappresenta la sezione idraulicamente più critica in quanto, come desumibile dallo studio idraulico dell'Ing. Keffer, non consente lo smaltimento, in assenza di ostruzioni della luce della sezione, di portate superiori a **60 m^3/s**.

4) Area di Piazza Castegnate

L'area è situata a quote inferiori rispetto alle aree circostanti. Si verifica il rigurgito della rete fognaria in occasione di eventi meteorici intensi, anche quando il F. Olona si trova con livelli idrici in alveo. Anche per quest'area sono in progetto interventi di sistemazione della rete fognaria.

5) Area degli impianti sportivi in prossimità di Legnano

In sponda idrografica sinistra è presente un piccolo bacino di laminazione che svolge un'importante funzione di protezione per il Palazzetto dello Sport "Palaborsani" e della sede del Centro Socio Educativo.

In caso di sormonto di argini, l'area presente a monte dell'impianto posta a quote più basse rispetto l'intorno, viene a trovarsi in situazione di particolare criticità.

Inoltre lo studio idraulico ha messo ben in evidenza che con la portata di 96.6 mc/sec (2.9 m sopra lo zero idrometrico) l'attraversamento del Ponte di Piazza Soldini, Ponte di via Mulini, creano forti situazioni di criticità idraulica legate alla geometria degli stessi, mentre il Ponte di via Saronno non è assolutamente in grado di garantire un corretto deflusso.

Portata, mc/s	Regime fluviale	Altezza sopra lo zero idrometrico
60	Nessun problema di deflusso	2.3
>70	Inizio della criticità in alcune aree con possibili allagamenti nelle zone ribassate, specie se vi siano concomitanti situazioni di saturazione delle rete fognaria	> 2.5
90	Situazione che inizia a divenire molto critica nei punti di attraversamento del fiume	2.86
96,6	Il ponte di Via Saronno non è in grado di garantire il deflusso delle acque	2.9

6. Rischio Industriale

Per quanto attiene al rischio tecnologico (chimico-industriale), sono state acquisite diverse tipologie di dati. Nel territorio comunale vi è stata nel passato una azienda ricadente nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 334/99, la Agrolinz Melamin Italia Srl.

In seguito alla cessazione delle attività in data 23/10/2014, prot. 20424/2014, al comune veniva trasmessa la relazione di Arpa Lombardia che dichiarava tale azienda non più soggetta agli obblighi del D.Lgs. 334/99. Pertanto NON vi sono sul territorio comunale Aziende dichiarate come RIR.

La normativa regionale richiede, inoltre, di estendere la pianificazione di emergenza a tutte le aziende presenti sul territorio che, in base al tipo di sostanze e dei processi di lavorazione impiegati, possano andare incontro ad eventi incidentali i cui effetti costituiscano un potenziale rischio per la popolazione, le infrastrutture e l'ambiente all'esterno degli stabilimenti. Per tale scopo sono stati mappati gli insediamenti produttivi riportatati nella cartografia del PGT in stato di attuazione.

Sono stati inoltre mappate:

- rete acquedottistica;
- tracciato fognario comunale:
- punti di recapito delle acque reflue urbane e industriali nel F. Olona;
- ospedali;
- strade di grande traffico;
- pozzi in disuso;
- pozzi pubblici.

7. Rischio incendio boschivo

Il rischio incendio boschivo considera le conseguenze indotte da fenomeni legati all'insorgenza ed estensione di focolai, riconducibili a molteplici fattori, con suscettività ad espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli ad esse limitrofi.

8. Rischio Sismico

Il rischio sismico di un determinato territorio è l'espressione dei danni attesi prodotti da un terremoto in un dato sito, e deriva dall'interazione tra la pericolosità sismica e la vulnerabilità sismica dello stesso. Quest'ultima esprime la propensione di un edificio a subire danni in seguito ad un terremoto, ed è variabile in funzione delle caratteristiche costruttive dell'edificio stesso.

Sono attualmente disponibili per il comune studi riguardanti la vulnerabilità sismica degli edifici pubblici che rientrano nelle strutture utilizzabile in caso di emergenza.

L'attuale classificazione sismica della Regione Lombardia è stata modificata con il D.g.r. 11 luglio 2014 - n. X/2129 Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r. 1/2000, art. 3, c. 108, lett. d) che indica per il Comune di Castellanza l'appartenenza alla classe sismica 4 con un valore di accelerazione Ag pari a 0.039026

La pericolosità sismica in generale è una stima quantitativa dello scuotimento del terreno dovuto al verificarsi di un evento sismico in un determinato luogo. La sua stima prevede analisi di pericolosità sismica di base e di pericolosità sismica locale che è quella parte pericolosità sismica generale dipendente dalle caratteristiche geologiche e geomorfologiche della località analizzata.

Gli aspetti geomorfologici di una località sono infatti responsabili della modifica di un segnale sismico in campo libero, ovvero in assenza di strutture e in presenza di un basamento roccioso supposto piano. Tali modifiche sono indicate con il termine di "risposta sismica locale".

Gli effetti di sito e gli effetti di instabilità sono il risultato delle modifiche subite dalle onde sismiche in corrispondenza delle eterogeneità e delle discontinuità stratigrafiche superficiali ed in corrispondenza delle irregolarità topografiche.

Gli effetti di sito e gli effetti di instabilità si possono distinguere in:

- effetti di sito (o di amplificazione sismica locale): interessano terreni con comportamento stabile nei confronti delle sollecitazioni sismiche attese; tali effetti sono rappresentati da modifiche del segnale sismico sia in termini di ampiezza, che di frequenza e durata e si dividono in:
  - effetti di amplificazione topografica, dovuti a morfologie superficiali più o meno articolate e irregolarità topografiche che favoriscono la focalizzazione delle onde sismiche in prossimità delle creste.
  - effetti di amplificazione litologica: dovuti a morfologie sepolte (bacini sedimentari, chiusure laterali, corpi lenticolari, eteropie ed interdigitazioni, gradini di faglia ecc.) e a particolari profili stratigrafici costituiti da litologie con determinate proprietà meccaniche che possono aumentare l'effetto delle scosse sismiche.

- effetti di instabilità, che interessano terreni con comportamento instabile o potenzialmente instabile ai fenomeni sismici attesi e provocano collassi e/o movimenti di grandi masse di terreno.

La metodologia per la valutazione dell'amplificazione sismica locale, contenuta nell'Allegato 5 della D.G.R. n.8/7374 del 28/05/2008, prevede 3 livelli di approfondimento successivi:
- 1° livello: prevede l'individuazione degli scenari di pericolosità sismica locale (PSL) e la predisposizione della Carta della Pericolosità Sismica Locale.
- 2° livello: prevede la caratterizzazione semi-quantitativa del Fattore di amplificazione (Fa) nelle aree PSL già individuate con il 1° livello ed il confronto con i valori di riferimento.
- 3° livello: prevede la caratterizzazione quantitativa degli effetti di amplificazione attraverso analisi ed indagini più approfondite rispetto al 2° livello.

Nel 1° livello di approfondimento si effettua il riconoscimento delle aree passibili di amplificazione sismica, dalle quali è stata ricavata la carta della PSL, per l'individuazione degli scenari di rischio.
Le diverse tipologie di scenari in grado di determinare gli effetti sismici locali nel territorio esaminato sono classificate come segue:

Sigla	SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	EFFETTI
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2a	Zone con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.)	Cedimenti
Z2b	Zone con depositi granulari fini saturi	Liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

Durante lo studio geologico per il PGT è stata prodotta la carta della pericolosità sismica che ha evidenziato come tutto il territorio comunale ricada in classe Z4a con la presenza di zone di ciglio in classe Z3a, che sono i bordi del terrazzo del fiume Olona