Cremona

COMUNE DI CREMONA

Piano di Protezione Civile

aggiornamento 2023



Risorse e Ambiente s.r.l. - Divisione Studi e Progetti

Cremona

COMUNE DI CREMONA

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE

aggiornamento 2023

Risorse e Ambiente s.r.l.

Divisione Studi e Progetti

Via del Sebino, 12 – 25126 BRESCIA Tel e Fax: 0302906550 – mail: info@risorseambiente.it

INDICE

INTRODUZIONE DEL SINDACO VI
GRUPPO DI LAVORO VII
1 RIFERIMENTI NORMATIVI 1
1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI E DI PIANIFICAZIONE 2
1.1.1 Normativa nazionale 2
1.1.2 Normativa regionale 4
1.2 INDIRIZZI PER LA PREDISPOSIZIONE DEI PIANI DI PROTEZIONE CIVILE 8
1.3 EVOLUZIONE DELLA PIANIFICAZIONE DI PROTEZIONE CIVILE A CREMONA 9
1.4 ORGANISMI DI PROTEZIONE CIVILE 10
1.4.1 Normativa nazionale 10
1.4.2 Organismi di coordinamento dell'emergenza 11
2 ANALISI TERRITORIALE 13
2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 14
2.1.1 La popolazione 15
2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E CLIMATICO 18
2.2.1 Premessa 18
2.2.2 Geopedologia e geomorfologia 18
2.2.3 Ambiti morfologici e forme 21
2.2.4 Dati climatici 24
2.3 RETICOLO IDRAULICO 26
2.3.1 Premessa 26
2.3.2 Reticolo idrico 26
2.3.3 Reticolo Principale (RIP) 29
2.3.4 Reticolo Consortile (RIB) 30
2.3.5 Reticolo idrico minore comunale 31
2.3.6 Reticolo idrico complessivo e reticolo privato 33
3 ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ 35
3.1 PERICOLOSITA' IDRAULICA E IDROGEOLOGICA 36
3.1.1 Eventi alluvionali storici relativi al Fiume Po 36
3.1.2 Esondazioni e allagamenti 42
3.2 INCENDI BOSCHIVI 53
3.3 AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (D. Lgs.105/2015) 55
3.3.1 Liquigas S.p.A. 57
3.3.2 SOL 66
3.3.3 Tamoil Raffinazione S.p.A. 67
3.4 PERICOLOSITA' SISMICA 69
3.4.1 Sismicità storica 70
3.4.2 Classificazione sismica vigente 73
4 ANALISI DEL TESSUTO URBANIZZATO 75
4.1 EDIFICI E STRUTTURE VULNERABILI 76
4.1.1 Sedi istituzionali 76
4.1.2 Sedi strutture operative 76
4.1.3 Gruppo Comunale di Protezione Civile 77
4.1.4 Punti di accessibilità 77
4.1.5 Opere e infrastrutture strategiche, strutture sanitarie e case di riposo 77

4.2 EDIFICI E STRUTTURE VULNERABILI 78
4.2.1 Scuole di ogni ordine e grado (VS) 78
4.2.2 Musei e attrezzature culturali (VM) 81
4.2.3 Edifici religiosi, oratori, centri parrocchiali (VC) 81
4.2.4 Impianti sportivi comunali e privati (VSP) 85
4.2.5 Locali pubblici, discoteche, live music (VL) 86
4.2.6 Alberghi e strutture ricettive (VAL) 86
4.2.7 Centri commerciali (VEC) 86
4.2.8 Strutture civiche - altri edifici (VA) 86
4.3 AREE DI EMERGENZA 88
4.3.1 Aree di attesa 88
4.3.2 Aree di ricovero 88
4.3.3 Elisuperfici 88
4.3.4 Campo base dei Vigili del Fuoco 88
5 SCENARI DI RISCHIO 110
5.1 RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO 111
5.1.1 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni 112
5.1.2 Studio Comunale di Gestione del Rischio Idraulico (ScGRI) 115
5.2 PRIM 122
5.2.1 Elementi di rischio considerati 126
5.2.2 Cause delle possibili esondazioni e precedenti storici 126
5.3 SCENARIO DI ESONDAZIONE FIUME PO 128
5.4 SCENARIO ALLUVIONI 138
5.5 SCENARIO ALLAGAMENTO RETICOLO IDRICO MINORE 147
5.6 RISCHIO INCENDI BOSCHIVI 154
5.7 RISCHIO INDUSTRIALE 158
5.7.1 Liquigas S.p.A. 159
5.7.2 SOL 168
5.7.3 Tamoil Raffinazione S.p.A. 176
5.8 RISCHIO SISMICO 191
5.8.1 Scenari di pericolosità sismica 191
5.8.2 Scenario PSL Z1 - Instabilità 192
5.8.3 Scenario PSL Z2 Cedimenti e liquefazioni 192
5.8.4 Scenario PSL Z3 Amplificazioni topografiche 196
5.8.5 Scenario PSL Z4 Amplificazioni litologiche e geometriche 197
5.8.6 Scenario PSL Z5 Comportamenti differenziali 198
5.8.7 Conclusioni relative al 1° livello di approfondimento 198
5.8.8 Secondo livello di approfondimento 199
5.8.9 Conclusioni 201
5.8.10 Caratteristiche del patrimonio edilizio 202
5.8.11 Terremoto e pandemia 206
5.9 RISCHIO DIGHE 207
5.9.1 Scenari di riferimento 208
5.10 RISCHIO VIABILITÀ E TRASPORTI 219
5.10.1 Compiti della Polizia Locale 220
5.11 RISCHIO SANITARIO 227
5.12 RISCHIO BLACK OUT ELETTRICO 231

5.13 RISCHIO ONDATA DI CALORE 232
5.14 EMERGENZE RADIOLOGICHE E NUCLEARI 233
5.15 SALVAGUARDIA DEI BENI CULTURALI 236
5.16 Operazioni di Protezione Civile - Utilizzo di Sistemi Unmanned Aircraft System (UAS) 241
6 METODI DI PREANNUNCIO 246
6.1 ALLERTAMENTO REGIONALE 247
6.2 UNITA' DI CRISI LOCALE (UCL) 265
6.3 CENTRO OPERATIVO COMUNALE (COC) 265
6.4 CENTRO COORDINAMENTO SOCCORSI 268
6.5 RUBRICA OPERATIVA 269
6.6 ESERCITAZIONI 274
6.7 PIANO DELLA COMUNICAZIONE 274
6.8 AUTOVALUTAZIONE 275
6.9 DATI DI BASE 276
6.10 GLOSSARIO 277

ALLEGATI

CR1 - Comune di Cremona - decreto COC 2023-05-24	
CR2 - Comune di Cremona - Macrofunzioni Area Gestione Territorio	
CR3 - Comune di Cremona - Organigramma	
CR4 - Comune di Cremona e A.E.M. Cremona spa - Turni di reperibilità	
RES1 - Numero residenti	
RES2 - Numero residenti per cittadinanza e quartiere	
REG - Regolamento Gruppo Comunale Volontari Protezione Civile	
RCD - Reperibilità Consorzio di Bonifica Dugali Naviglio, Adda Serio	
RCN - Reperibilità Consorzio Naviglio Civico	
RS - Reti di servizi	
RF - Rischio flottante - enti da allertare	
Dati scenari di rischio idraulico	Esondazione Po area golenale: attività, proprietari, residenti
	Esondazione Po area industriale-portuale: attività, proprietari, residenti
	Esondazione Reticolo Idrico Minore: attività, proprietari, residenti
Dati scenari di rischio industriale	Scenario Liquigas - aziende
	Scenario Liquigas - residenti
	Scenario SOL rottura manichetta - residenti
	Scenario SOL rottura radice valvola - residenti
	Scenario Tamoil zona di attenzione - aziende
	Scenario Tamoil zona di attenzione - residenti
	Scenario Tamoil zona di danno - residenti

TAVOLE

N.	TAVOLE	SCALA
1A	Analisi della pericolosità idraulica e idrogeologica	1:15.000
1/A-1		1:10.000
1/A-2		
1/A-3		
1/A-4		
2/A-1	Analisi del tessuto urbanizzato: edifici e strutture strategiche, edifici vulnerabili	1:5.000
2/A-2		
2/A-3		
2/A-4		
2/B-1	Analisi del tessuto urbanizzato: viabilità principale e minore	1:10.000
2/B-2		
2/B-3		
2/B-4		
3.1.1	Scenario rischio idraulico – Fiume Po	1:10.000
3.1.2	Scenario rischio idraulico: Reticolo Idrico Minore	1:13.000
3.2/a	Scenario terremoto	1:15.000
3.2/b	Scenario terremoto: dettaglio centro storico	1:5.000
3.3	Scenario rischio diga: Isola Serafini	1:10.000
3.4/a	Scenario rischio industriale: schema operativo di intervento Tamoil	1:5.000
3.4/b	Scenario rischio industriale: schema operativo di intervento Liquigas	1:5.000
3.4/c	Scenario rischio industriale: schema operativo di intervento SOL	1:5.000
4	Beni storico-artistici	1:10.000
5	Reticolo Idrico	1:15.000
6	Incendi boschivi	1:15.000

INTRODUZIONE DEL SINDACO E DELL'ASSESSORE ALLA PROTEZIONE CIVILE DEL COMUNE DI CREMONA

"Con questo corposo aggiornamento del Piano di Protezione Civile abbiamo aggiunto un altro importante tassello alla riorganizzazione complessiva della Protezione Civile Comunale che ha visto anche la costituzione del Gruppo Comunale Volontari di Protezione Civile.
Frutto di un lavoro approfondito e minuzioso, questo Piano Comunale è uno strumento operativo che censisce non solo i problemi e le criticità del territorio, ma anche le risorse e individua le possibili soluzioni.
Il Piano dovrà essere continuamente adeguato alla realtà e soprattutto condiviso, diffondendo una cultura della Protezione Civile fra i cittadini che devono essere informati degli scenari di rischio per avere consapevolezza e sapere quali norme di comportamento e misure di autoprotezione adottare.
La Protezione Civile è quindi un impegno collettivo, a cui concorrono le Istituzioni (Stato, Regioni, Province, Comuni e Prefetture), i Vigili del Fuoco quale componente fondamentale, le Forze dell'Ordine, il volontariato e i cittadini.
Gli eventi sempre più estremi che colpiscono il nostro Paese ci insegnano che dobbiamo essere preparati.
Il rischio si fronteggia con la pianificazione, l'organizzazione, la prevenzione, la preparazione e il recupero per il ritorno alla normalità.
Con questo piano cercheremo di farlo al meglio.
Grazie a tutti coloro che, con ruoli e competenze diverse, hanno contribuito ad aggiornare questo Piano, che sarà uno strumento fondamentale di salvaguardia per la città di Cremona e i suoi cittadini."

Il Sindaco
Gianluca Galimberti

L'Assessora alla Mobilità Sostenibile, Ambiente e Protezione Civile
Simona Pasquali

GRUPPO DI LAVORO

Il Piano di Protezione Civile è stato aggiornato nel 2023 su incarico del Comune di Cremona da Risorse e Ambiente S.r.l.
Hanno preso parte alla stesura del lavoro:

dott. ing. Filippo Mutti (direttore tecnico)
dott. nat. Ruggero Bontempi (coordinatore del gruppo di lavoro)
dott. ing. Paolo Graziani
dott. geol. Mirko Demozzi
p.a. Luca Lanfredi
dott.ssa nat. Gloria Zani (cartografia)

Per il comune di Cremona hanno collaborato:

arch. Giovanni Donadio
arch. Giulio Toriello
dott. Ugo Gagliardi
arch. Clara Rita Milesi
Valentina Rizzi

1 RIFERIMENTI NORMATIVI



1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI E DI PIANIFICAZIONE

Vengono di seguito riportati i principali riferimenti normativi in materia di protezione civile a carattere nazionale e di Regione Lombardia.

1.1.1 Normativa nazionale

Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 30 aprile 2021 recante gli "Indirizzi per la predisposizione dei piani di protezione civile ai diversi livelli territoriali".

La direttiva è stata emanata in attuazione dell'art. 18 del D. Lgs. 2 gennaio 2018 n. 1 "Codice della protezione civile".
La pianificazione di protezione civile viene definita come "*un'attività di sistema che deve essere svolta congiuntamente da tutte le amministrazioni ai diversi livelli territoriali per la preparazione e la gestione delle attività di cui all'art. 2 del codice, nel rispetto dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza*.
I livelli territoriali individuati sono i seguenti:

- nazionale;
- regionale;
- provinciale/città metropolitana/area vasta;
- ambito territoriale e organizzativo ottimale;
- comunale. A livello comunale, come previsto dall'articolo 12, comma 4, del Codice, il piano è approvato con deliberazione consiliare. La sua revisione periodica deve avvenire con cadenza massima triennale.

La finalità è quella di "*omogeneizzare il metodo di pianificazione di protezione civile ai diversi livelli territoriali per la gestione delle attività connesse ad eventi calamitosi di diversa natura e gravità, secondo quanto indicato nell'allegato tecnico che ne costituisce parte integrante e sostanziale*".

Decreto Legislativo n. 1 del 2 gennaio 2018 – Codice della Protezione Civile, e successive modifiche introdotte dal Decreto Legislativo n. 4 del 6 febbraio 2020.

Il Decreto pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale (n. 17 del 22 gennaio 2018) contiene il nuovo Codice della protezione civile. Il provvedimento, in vigore dal 6/2/2018, vuole rafforzare l'azione del servizio nazionale di protezione civile, con particolare attenzione alle attività di emergenza.
Il testo definisce le finalità, le attività e la composizione del servizio nazionale della Protezione civile. In particolare evidenzia che sono attività di Protezione Civile quelle volte a tutelare l'integrità della vita, i beni, gli insediamenti e l'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da eventi calamitosi di origine naturale o dall'attività dell'uomo.
Tra le attività sono comprese quelle volte alla previsione, prevenzione e mitigazione dei rischi, alla pianificazione e gestione delle emergenze e al loro superamento.
Con il Decreto Legislativo n. 1/2018 sono riorganizzate:
a) le funzioni del sistema nazionale;
b) a prevenzione dei rischi;
c) la gestione delle emergenze.

Il provvedimento:

- chiarisce la differenziazione tra la linea politica e quella amministrativa e operativa ai differenti livelli di governo territoriale;
- migliora la definizione della catena di comando e di controllo in emergenza in funzione delle diverse tipologie di emergenze;
- definisce le attività di pianificazione volte a individuare a livello territoriale gli ambiti ottimali che garantiscano l'effettività delle funzioni di protezione civile;
- stabilisce la possibilità di svolgere le funzioni da parte dei comuni in forma aggregata e collegata al fondo regionale di protezione civile;
- migliora la definizione delle funzioni del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco;
- introduce il provvedimento della "mobilitazione nazionale", preliminare a quello della dichiarazione dello stato d'emergenza;
- individua procedure più rapide per la definizione dello stato di emergenza;
- coordina le norme in materia di volontariato di protezione civile, anche in raccordo con le norme introdotte per il Terzo settore e con riferimento alla partecipazione del volontariato.

Altri riferimenti

Decreto Presidente Consiglio dei Ministri n. 28 del 16 gennaio 2014: "Direttiva inerente al Programma nazionale di soccorso per il rischio sismico"
Decreto Presidente Consiglio - Circolare Dipartimento di Protezione Civile del 30 aprile 2013: "Istituzione Elenco Centrale e Territoriale"
Direttiva Presidente Consiglio dei Ministri 8 febbraio 2013: "Indirizzi operativi per l'istituzione dell'Unità di Comando e Controllo del bacino del fiume Po, ai fini del governo delle piene"
D.P.C.M. Direttiva Presidente Consiglio dei Ministri del 8 febbraio 2013: "Indirizzi operativi per l'istituzione dell'Unità di Comando e Controllo del bacino del Fiume Po, ai fini del governo delle piene.
D.P.C.M. Direttiva Presidente Consiglio dei Ministri del 9 novembre 2012 - Indirizzi operativi volti ad assicurare l'unitaria partecipazione delle organizzazioni di volontariato all'attività di protezione civile
D.P.C. Dipartimento Protezione Civile – Nota del 12 ottobre 2012: "Indicazioni operative per la gestione di situazioni di emergenza connesse a fenomeni idrogeologici e idraulici"
Legge 12 luglio 2012 n. 100: "Disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile" - Testo Coordinato
Decreto Presidente Consiglio dei Ministri del 7 novembre 2012: "Organizzazione del Dipartimento della Protezione Civile"
Decreto Presidente Consiglio dei Ministri del 12 gennaio 2012: "Adozione intesa tra Dipartimento e Regioni su indirizzi comuni per applicazione misure contenute nel medesimo decreto. Richiamo al D. Lgs. n. 81/08"
Decreto Presidente del Consiglio 3 dicembre 2008, n.739: "Indirizzi operativi per la gestione delle emergenze"
Decreto legislativo n. 81 del 9 aprile 2008: "controllo sanitario e sicurezza lavoro"

Decreto Presidente Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004: “Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale”
Circolare Presidenza Consiglio dei Ministri – Dipartimento di Protezione Civile n. 5114 del 30 settembre 2002: “Ripartizione competenze amministrative in materia di Protezione Civile”
Legge 9 novembre 2001 n. 401 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 7 settembre 2001, n. 343, recante disposizioni urgenti per assicurare il coordinamento operativo delle strutture preposte alle attività di protezione civile
Decreto Presidente della Repubblica 8 febbraio 2001, n.194 Regolamento recante nuova disciplina della partecipazione delle organizzazioni di volontariato alle attività di protezione civile
Direttiva Ministro dell’Interno del 30 gennaio 2001: “Applicazione dei benefici previsti dall’art. 4-bis della legge 11 dicembre 2000, n. 365”
Legge quadro del 21 novembre 2000, n. 353: Disposizioni in materia di incendi boschivi”
Decreto Legislativo 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"
Decreto Presidente della Repubblica del 21 settembre 1994, n. 613 “Regolamento recante norme concernenti la partecipazione delle associazioni di volontariato nelle attività di Protezione Civile”
Legge n. 225 del 24 febbraio 1992 “Istituzione del Servizio nazionale della protezione civile”
Legge 11 agosto 1991, n. 266: “Legge-quadro sul volontariato”
D.P.C.M. 13 febbraio 1990 n. 112: “Regolamento concernente istituzione ed organizzazione del Dipartimento della protezione civile nell'ambito della Presidenza del Consiglio dei Ministri”
Decreto Presidente della Repubblica n. 66 del 6 febbraio 1981: “Regolamento di esecuzione della legge 8 dicembre 1970, n. 996, recante norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità - Protezione civile
Legge 8 dicembre 1980, n. 966: “Norme sul soccorso e l'assistenza alle popolazioni colpite da calamità - Protezione civile”
Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2014: “Indirizzi operativi inerenti l'attività di protezione civile nell'ambito dei bacini in cui siano presenti grandi dighe”.

1.1.2 Normativa regionale

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

ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE

- Definire un modello di governance istituzionale che, accanto al ruolo di Autorità territoriali di protezione civile che, ai sensi dell’art. 3 del Codice, spetta al Presidente della Regione Lombardia, al Sindaco della Città Metropolitana di Milano e ai Sindaci (con conseguente diretto esercizio delle funzioni loro attribuite ai sensi dell’art. 6 del Codice), prevede l’attribuzione ai Presidenti delle Province lombarde (e al Sindaco della Città Metropolitana di Milano), quali vertici degli enti di area vasta, di specifiche funzioni in materia di protezione civile;

- Individuare negli enti di area vasta (Province e Città Metropolitana di Milano) gli ambiti territoriali e organizzativi ottimali per l'organizzazione delle strutture di protezione civile a livello territoriale, al fine di garantire l'effettività delle funzioni di protezione civile di cui all'art. 3, comma 3, del Codice);
- Valorizzare il ruolo degli enti di area vasta, con espressa delega di funzioni, nonché con previsione di dotazione obbligatoria di una struttura dotata di professionalità specificamente formate, fra cui l'individuazione di un Responsabile di protezione civile;
- Dare la possibilità agli enti di area vasta di individuare all'interno dei rispettivi territori eventuali sub-ambiti operativi nei quali organizzare l'attuazione delle procedure operative in materia di protezione civile, in conformità ai criteri fissati da apposito regolamento regionale;
- Definire con chiarezza e puntualità il meccanismo di adozione degli atti di indirizzo che consentono alla Regione, in quanto ente delegante, di coordinare in modo uniforme l'operato degli enti di area vasta in materia di protezione civile;
- Valorizzare il ruolo e le competenze dei Comuni nelle attività di protezione civile, con possibilità di esercizio delle funzioni in forma associata e con previsione di adozione obbligatoria, a livello singolo o associato, di una struttura organizzativa idonea a garantire l'effettività dello svolgimento delle funzioni comunali in materia di protezione civile;
- Disciplinare i fondi per il finanziamento delle attività di protezione civile.

STRUTTURE REGIONALI

- Ridefinire le strutture organizzative e unità funzionali regionali di protezione civile (es. definizione della Sala operativa regionale e dell'Unità di crisi, del Centro Funzionale Decentrato, della Scuola Superiore di Protezione civile), specificare e valorizzare il ruolo di supporto degli Uffici territoriali regionali, formalizzare la Colonna mobile regionale quale struttura operativa regionale di protezione civile);
- Valorizzare l'impiego di appositi sistemi informativi, ad esempio per le attività di pianificazione e per il rilevamento danni conseguenti a eventi calamitosi.

PREVISIONE E PREVENZIONE DEI RISCHI, PIANIFICAZIONE DI PROTEZIONE CIVILE E GESTIONE DELLE EMERGENZE

- Prevedere gli indirizzi regionali vincolanti per uniformare la predisposizione, la valutazione periodica e l'aggiornamento dei piani di protezione civile degli enti di area vasta e dei Comuni;
- Prevedere il necessario coordinamento fra gli strumenti di pianificazione territoriale e di prevenzione rischi realizzati e/o da realizzare sull'intero 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;
- Prevedere lo specifico rischio di incendio boschivo e formalizzazione del relativo piano regionale di prevenzione;
- Formalizzare la procedura di mobilitazione regionale e rimodulazione della procedura di dichiarazione dello stato di emergenza regionale;
- Definire i meccanismi di direzione e coordinamento delle attività in emergenza e introduzione della figura del Coordinatore territoriale delle operazioni.

VOLONTARIATO E FORMAZIONE

- Riformare e valorizzare il sistema di volontariato regionale, con la creazione di Comitati di coordinamento del volontariato di protezione civile a rappresentanza di tutto il territorio di riferimento, con compiti di coordinamento, di supporto tecnico alle componenti del sistema regionale di protezione civile e di struttura di riferimento per le attività formative del volontariato organizzato;
- Riformare il sistema di formazione di protezione civile, con il rafforzamento dell'impegno di Regione Lombardia nel campo della formazione e della diffusione della cultura di protezione civile, la valorizzazione della Scuola Superiore della Protezione civile (SSPC), il coinvolgimento della fascia giovane della popolazione e la promozione di accordi e progetti con l'Ufficio scolastico regionale per la Lombardia, le Università e gli Istituti di ricerca e formazione, associazioni e altri enti pubblici o privati che trattino tematiche afferenti o rilevanti nell'ambito delle attività di protezione civile.

ONORIFICENZE E GIORNATA DELLA PROTEZIONE CIVILE

Per riconoscere il lavoro di tutti i volontari e gli operatori di protezione civile che si siano distinti per particolari meriti, Regione Lombardia conferirà onorificenze specifiche durante la Giornata della protezione civile regionale, che si celebra il 23 settembre di ogni anno nella ricorrenza di San Pio da Pietrelcina, patrono dei volontari di protezione civile.

Altri riferimenti

Regolamento regionale 19 dicembre 2022 - n. 10 Regolamento regionale del volontariato di protezione civile, in attuazione dell'art. 22, c. 3 e 6, della legge regionale 29 dicembre 2021, n. 27 (Disposizioni regionali in materia di protezione civile)
Aggiornamento della D.G.R. per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile" e approvazione dell'Aggiornamento dell'allegato 2, con D.G.R. n. 4114 del 21/12/2020
Decreto Dirigente di Struttura 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
Decreto Dirigente Struttura (D.D.S.) n. 9819 del 4 agosto 2017: "Ricognizione dei comuni dotati di Piano di emergenza comunale di Protezione Civile – agg. D.D.S. n. 3170/14"
Delibera di Giunta Regionale 19 giugno 2017 - n. X/6738: "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"
Decreto Giunta Regionale 6 marzo 2017 n. X/6309: "Direttiva Regionale in materia di gestione delle emergenze"
Decreto Assessore Regionale n. 531 del 18 novembre 2016: "Nuova composizione Consulta Regionale Volontariato a seguito designazione dei CCV"

Decreto Direttore Generale n. 3536 del 21 aprile 2016: “Ruolo e Funzioni dei CCV su scala provinciale”
Delibera di Giunta Regionale 17 dicembre 2015 - n. X/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 Dirigente di Struttura n. 738 del 4 febbraio 2015: "Aggiornamento dell’Elenco territoriale del volontariato di protezione civile» della Lombardia al 31 dicembre 2014"
Delibera Giunta n. X/1371 del 14 febbraio 2014: "Promozione della cultura e percorso formativo per la Protezione Civile 2014/2016. Standard formativi"
Decreto Dirigente Unità Operativa 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)"
Decreto Dirigente Struttura n. 12748 del 24 dicembre 2013: "Elenco territoriale delle organizzazioni di volontariato di Protezione Civile"
Delibera Giunta n. X/1123 del 20 dicembre 2013: "Determinazioni in ordine alla strutturazione della colonna mobile"
Delibera Giunta 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 Direttore n. 7 del 4 Febbraio 2013: "Determinazioni in ordine alle modalità operative di attuazione della D.G.R. IX/4331 del 26 ottobre 2012"
Delibera Giunta n. IX/4331 del 26 ottobre 2012: "Determinazione in ordine alla semplificazione, razionalizzazione e informatizzazione dei registri delle Associazioni, Organizzazioni di volontariato, Associazioni"
Delibera Giunta n. IX/3246 del 4 aprile 2012: " Istituzione dell'elenco regionale dei soggetti di rilevanza per il sistema di Protezione Civile lombardo"
Regolamento Regionale n. 9 del 18 ottobre 2010: "Regolamento di attuazione dell'Albo Regionale del Volontariato di Protezione Civile"
Legge regionale n. 1 del 14 Febbraio 2008: "Testo unico delle leggi regionali in materia di volontariato, cooperazione sociale, associazionismo e società di mutuo soccorso"
Delibera Giunta 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”
Delibera Giunta n. 4732 del 16 maggio 2007 Revisione della "Direttiva Regionale per la Pianificazione di Emergenza degli Enti Locali" (L.R. 16/2004, art. 4, comma 11)
Legge regionale n. 16 del 22 maggio 2004 e collegato ordinamentale 2010 Testo unico delle disposizioni regionali in materia di Protezione Civile
Delibera Giunta 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”
Legge regionale n. 22 del 24 luglio 1993: “Legge regionale sul Volontariato”

1.2 INDIRIZZI PER LA PREDISPOSIZIONE DEI PIANI DI PROTEZIONE CIVILE

Ai sensi della Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 30 aprile 2021 a livello comunale si provvede alla predisposizione dei piani comunali di protezione civile sulla base degli indirizzi regionali di cui alla lettera b) , comma 1, dell'art. 11 del codice.
I contenuti della pianificazione di protezione civile comunale indicati nella direttiva devono essere commisurati all'effettiva capacità di pianificazione da parte dei comuni di piccole dimensioni.
Alla definizione dei piani di protezione civile comunale, al loro aggiornamento ed alla relativa attuazione devono concorrere tutte le aree/settori dell'amministrazione (ad esempio: urbanistica, settori tecnici, viabilità) sotto il coordinamento del Servizio di protezione civile comunale ove esistente.

Ai sensi della Legge Regionale 29 dicembre 2021 n. 27 di Regione Lombardia "Disposizioni regionali in materia di protezione civile" i comuni, in forma singola o associata, in conformità all'articolo 12 del Codice e nel rispetto degli indirizzi nazionali, ove previsti, provvedono:
a) all'attuazione delle attività di previsione e degli interventi di prevenzione dei rischi, in particolare, per quanto attiene alle attività di presidio territoriale, sulla base dei criteri fissati dalle direttive di cui all'articolo 18, comma 4, del Co dice e dagli appositi atti di indirizzo adottati dalla Giunta regionale;
b) alla redazione, approvazione, aggiornamento, revisione e attuazione, anche nel rispetto degli indirizzi regionali di cui all'articolo 17, comma 1, dei piani comunali di protezione civile;
c) all'espletamento di periodiche attività di verifica del coordinamento e della coerenza dei piani e dei programmi di gestione, tutela e risanamento del territorio di propria competenza e degli ulteriori strumenti di pianificazione strategica territoriale di propria competenza con gli scenari di rischio e le strategie operative definiti nella pianificazione di protezione civile, ai sensi dell'articolo 18, comma 3, del Codice;
d) all'ordinamento dei propri uffici, mediante l'obbligatoria adozione di una struttura organizzativa idonea a garantire l'effettività dello svolgimento delle funzioni comunali in materia di protezione civile e dotata di professionalità qualificate e specificamente formate ed aggiornate;
e) alla disciplina di procedure e modalità di organizzazione dell'azione amministrativa peculiari e semplificate per provvedere all'approntamento delle strutture e dei mezzi necessari per l'espletamento delle relative attività, al fine di assicurarne la prontezza operativa e di risposta in occasione o in vista degli eventi di cui all'articolo 2;
f) alla disciplina della modalità di impiego di personale qualificato da mobilitare, in occasione di eventi che si verificano nel territorio di altri comuni, a supporto delle amministrazioni locali colpite;
g) al verificarsi delle situazioni di emergenza di cui all'articolo 2, all'attivazione e alla direzione dei primi soccorsi alla popolazione e degli interventi urgenti necessari a fronteggiare le emergenze in ambito comunale, in conformità al disposto del comma 7 del presente articolo e degli articoli 18 e 21;
h) alla vigilanza sulla predisposizione e sull'attuazione, da parte delle strutture locali di protezione civile, degli interventi urgenti, anche con riferimento all'accesso a finanzia menti e contributi previsti dalla normativa vigente per le opere di pronto intervento e somma urgenza;

i) alla predisposizione di misure idonee a favorire la costituzione, lo sviluppo e l'impiego, sul proprio territorio, del volontariato organizzato di protezione civile di cui all'articolo 22, sulla base degli indirizzi nazionali e regionali;
j) alla raccolta dei dati e alla compilazione delle schede di primo accertamento dei danni causati dall'evento calamitoso mediante apposito applicativo informatico, nonché all'istruttoria delle richieste di risarcimento per i danni occorsi sul proprio territorio alle infrastrutture pubbliche, a beni privati mobili e immobili, a insediamenti agricoli, artigianali, commerciali, industriali e di servizio, in conformità alle direttive nazionali e agli indirizzi regionali.

1.3 EVOLUZIONE DELLA PIANIFICAZIONE DI PROTEZIONE CIVILE A CREMONA

Il primo piano di Protezione Civile comunale è stato predisposto nel 1982 quando ancora non esisteva per funzione specifica quella protezione civile; esisteva per competenza propria del sindaco un compito di funzione civile che toccava il sindaco in qualità di ufficiale di governo in caso di emergenza.
Nell'anno 1986 è stato approvato il piano d'emergenza esterna per la centrale elettro nucleare Enel di Caorso, piano specifico a completamento del piano generale provinciale e prefettura. Il piano è stato aggiornato in coordinamento con la Prefettura nel 2006.
Nel 1997 è stato redatto il piano di emergenza esterna dello scalo merci ferroviario di Cremona per la zona di Cavatigozzi.
Tra gli anni 1993 e 1995 l'Amministrazione comunale si è dotata del piano comunale di protezione civile in forma cartacea con un supporto informatizzato per la banca dati e la cartografia
Nel 1995 gli uffici competenti hanno predisposto il piano speditivo comunale di protezione civile per l'evento di esondazione del fiume Po, seguendo lo schema orientativo fornito dalla Prefettura di Cremona.
Nel 1998, relativamente alle aziende a rischio d'incidente rilevante presenti nel territorio comunale, sono stati redatti i primi piani ai sensi del DPR n.175 /98 a capo della Prefettura, che ha istituito a tale scopo un gruppo di lavoro del quale il Comune di Cremona faceva parte, partecipando ai lavori per quanto di competenza. Tali piani sono stati successivamente aggiornati e adottati ai sensi del D. Lgs. n. 334/99 e D. Lgs. 238/05.
Il comune di Cremona ha partecipato nei primi anni del 2000, per quanto di competenza, alla stesura del piano di emergenza provinciale per il trasporto delle materie radioattive e fissili, come pure al piano di intervento in caso di emergenza viabilità (redatto nel 1998) sotto il coordinamento del Prefetto.
Nel 2013 è stata realizzata una nuova versione aggiornata del Piano.

1.4 ORGANISMI DI PROTEZIONE CIVILE

1.4.1 Normativa nazionale

Consiglio Nazionale della Protezione Civile
È l'organo che determina i criteri di massima relativi a:
- programmi di previsione e prevenzione delle calamità
- piani predisposti per fronteggiare le emergenze e coordinare i soccorsi
- impiego coordinato delle componenti il Servizio Nazionale della Protezione Civile
- elaborazione delle norme in materia di protezione civile

Tale Consiglio è presieduto dal Consiglio dei Ministri o dal Ministro per il coordinamento della protezione civile. È costituito da:
- Ministri responsabili delle amministrazioni dello Stato interessate o loro delegati
- Presidenti delle Giunte Regionali e delle province autonome
- Rappresentanti dei Comuni, delle Province e delle Comunità Montane
- Rappresentanti della Croce Rossa Italiana e delle Associazioni di volontariato

Commissione Nazionale per la previsione e prevenzione dei grandi rischi
Organo consultivo e propositivo del Servizio Nazionale della Protezione Civile su tutte le attività di protezione civile volte alla previsione e prevenzione delle varie ipotesi di rischio. Fornisce le indicazioni necessarie per la definizione delle esigenze di studio e ricerca in materia di protezione civile, procede all'esame dei dati forniti dalle istituzioni ed organizzazioni preposte alla vigilanza degli eventi previsti dalla legge 225/92 ed alla valutazione dei rischi connessi e degli interventi conseguenti.
È composta dal Ministro per il Coordinamento della protezione civile, ovvero in mancanza da un delegato del Presidente del Consiglio dei Ministri, che la presiede, da un docente universitario esperto in problemi di protezione civile, che sostituisce il presidente in caso di assenza o impedimento, e da esperti nei vari settori di rischio. Ne fanno parte anche tre esperti nominati dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, regioni e province autonome.

Comitati Regionali
Istituiti con Decreto del Ministro dell'Interno, composti dal Presidente della Giunta Regionale, o da un suo delegato che lo presiede, e dai presidenti delle Amministrazioni Provinciali delle Regioni, dai Sindaci dei Comuni capoluogo di provincia o loro delegati, dall'Ispettore regionale dei VVF, dall'Ispettore dell'Ufficio Regionale per la protezione civile, e dal rappresentante CRI.

Comitati Provinciali
Presieduto dal Presidente dell'Amministrazione Provinciale o da un suo delegato. Di tale Comitato deve far parte anche un rappresentante del Prefetto.
Esso ha il compito di partecipare all'organizzazione del Servizio Nazionale della Protezione Civile assicurando lo svolgimento di censimenti e elaborazioni dei dati interessanti la protezione civile, la predisposizione di programmi provinciali di previsione e prevenzione.

1.4.2 Organismi di coordinamento dell'emergenza

Centro Coordinamento Soccorsi (C.C.S.)
Si riunisce su mandato del Prefetto, che lo presiede; si avvale della Sala Operativa Provinciale ed è fondato sulle funzioni di supporto previste dal Metodo Augustus.
Ha il compito di:
- raccogliere e valutare le informazioni relative all'evento;
- preavvertire e porre in stato di allarme le Amministrazioni e gli Enti aventi compiti di intervento;
- provvedere, nell'ambito della provincia, ai servizi di soccorso e assistenza alle popolazioni colpite, coordinando le attività svolte da tutte le Amministrazioni pubbliche, dagli Enti e dai privati;
- valutare l'entità dei mezzi del personale necessario a fronteggiare gli eventi con efficacia e tempestività;
- smistare agli Enti di competenza, previa valutazione delle priorità, le richieste di intervento pervenute;
- ricevere tutte le comunicazioni delle Unità di soccorso per eseguire e valutare, momento per momento, l'evolversi della situazione;
- promuovere il rapido ripristino dei servizi essenziali;
- tenere collegamenti costanti con la Sala Operativa del Ministero dell'Interno e la Sala Operativa del Dipartimento della Protezione Civile;
- annotare tutte le offerte provenienti dai privati cittadini, di mezzi e materiali utili, predisponendone l'eventuale impiego.

Centri di Coordinamento di Ambito (C.C.A.)
Nella pianificazione di ambito i Centri di Coordinamento di Ambito sostituiscono i Centri Operativi Misti e altri centri sovracomunali previsti nelle pianificazioni di livello provinciale e, in caso di eventi emergenziali tali da richiedere un coordinamento delle misure da porre in essere nei Comuni coinvolti, si attiva il CCA secondo quanto previsto dalla pianificazione.
L'attività in emergenza del CCA, una volta attivato, è organizzata per funzioni di supporto e comprende:
- il supporto ai comuni per gli interventi necessari alla gestione dell'emergenza;
- la verifica delle risorse disponibili;
- il supporto ai comuni nell'assistenza alla popolazione;
- il raccordo tra i comuni per garantire la continuità amministrativa;
- il supporto nell'attività di verifica dello scenario di danno;
- il supporto nel garantire il necessario sistema di comunicazione in emergenza tra i Comuni e i centri operativi provinciali e regionale

Centro Operativo Comunale (C.O.C.)
In caso di emergenza il "Metodo Augustus" prevede che sia costituito in ogni comune il COC, fondato su una serie di funzioni di supporto attivabili in ogni momento (h24).

Il C.O.C. si riunisce in Via dei Colonnetti n. 2. In sostituzione, in base alla situazione specifica determinata da eventi particolari, il Comune di Cremona dispone di una tenda gonfiabile che assolve alla funzione di struttura operativa alternativa.
Il Centro Operativio Comunale di Cremona è ufficialmente costituito con decreto.
Le competenze e funzioni operative sono riportate nei seguenti **allegati**:
CR1 – Comune di Cremona- decreto COC 2023-04-24
CR2 – Comune di Cremona - Macrofunzioni Area Gestione Territorio
CR3 – Comune di Cremona - Organigramma
CR4 – Comune di Cremona-AEM - Turni di reperibilità

Per poter affrontare eventuali emergenze in modo organizzato viene anche introdotta la:
Unità di Crisi Locale (U.C.L.) composta da: Sindaco (o sostituto), Tecnico Comunale (o Ufficio Tecnico Comunale), Comandante della Polizia Locale (o sostituto), Responsabile del Gruppo Comunale di Protezione Civile (o di eventuali altre associazioni di volontariato), rappresentante delle Forze dell'Ordine del luogo (CC, Polizia di Stato, GDF, Carabinieri Forestali).
Il Sindaco potrà individuare all'interno dell'Amministrazione Comunale un:
Referente Operativo Comunale (R.O.C.) a cui affidare compiti operativi in fase di normalità e in fase di emergenza.

Il presente Piano è stato aggiornato nel 2023 da Risorse e Ambiente S.r.l. su incarico del Comune di Cremona, che ha visionato le bozze e ha comunicato all'estensore le modifiche e integrazioni ritenute necessarie e opportune.
Il Piano, in relazione all'art. 4 D.P.C.M. del 30 aprile 2021, deve essere oggetto di aggiornamento costante per i dati di rapida evoluzione (rubrica, responsabili dell'amministrazione, ecc.) e di revisione periodica con cadenza massima triennale per la variazione degli aspetti più rilevanti, quali ad esempio scenari di rischio, modello d'intervento, assetto politico e amministrativo, organizzazione della struttura di protezione civile, ecc.

2 ANALISI TERRITORIALE



2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Cremona è una città di dimensioni medio – piccole (circa 72.000 abitanti) collocata al centro della Pianura Padana, nei pressi del corso del fiume Po.
I comuni confinanti di prima fascia, procedendo da ovest in senso orario, sono:
Spinadesco, Sesto ed Uniti, Castelverde, Persico Dosimo, Gadesco Pieve Delmona, Malagnino, Bonemerse, Stagno Lombardo, Gerre de' Caprioli; i comuni confinanti della Regione Emilia Romagna sono Castelvetro Piacentino (PC) e Monticelli d'Ongina (PC).



Ubicazione di Cremona e principali vie di accesso

Le principali infrastrutture per la mobilità sono:

- terminal autobus urbani ed extraurbani localizzato in via Dante;
- aeroporto turistico Migliaro sito in via Bergamo;
- porto canale e polo logistico di interscambio;
- stazione ferroviaria;
- casello autostradale Centropadane.

Cremona si trova sulla A21, con due uscite, Cremona e Castelvetro Piacentino, rispettivamente per accessi da Nord e da Sud. Le principali direttrici stradali di collegamento tra Cremona e le zone limitrofe sono le seguenti:

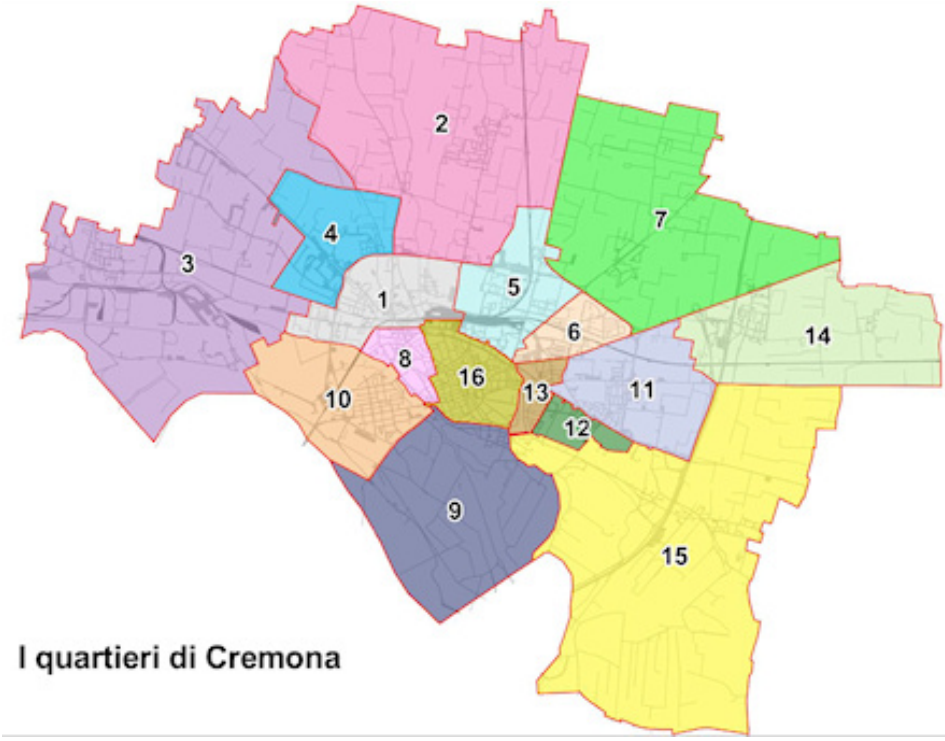
- Via Milano – SP234

- Via Castelleone – SP 415 Paullese
- Via Bergamo – SP 498 Soncinesep45bis
- Via Brescia – SS45Bis Gardesana Occidentale
- Via Persico – SP83 “Di Persico”
- Via Mantova e Viale Po – SP10 Padana Inferiore
- Via Giuseppina – SP87 Giuseppina

Il territorio della città è compreso tra la quota massima di 50 metri s.l.m., all’apice nord – ovest, e 35 metri s.l.m. a sud.
La pianura è separata dalla Valle da una scarpata o da un raccordo morfologico variabile in altezza tra 10 m all’estremo ovest del territorio a circa 4 m a sud di Bonemerse. Nonostante questi dislivelli e la possibilità di individuare volta per volta le quote caratteristiche dei due ambienti, trascurando l’influenza delle maggiori modifiche antropiche, rimane la difficoltà a riconoscere, o meglio a definire, i limiti della pianura terrazzata nella zona storica della città. Ciò si deve sia alle modifiche dell’uomo, sia alla complessa morfologia propria dell’area.
La Pianura Irrigua, della quale Cremona è parte integrante, si caratterizza per la morfologia piatta, per la presenza di suoli molto fertili e per l’abbondanza di acque sia superficiali che di falda.
Queste caratteristiche fisiche hanno determinato una ricca economia, basata sull’agricoltura e sull’allevamento intensivo, di grande valore e con elevate produttività, tra le maggiori a livello europeo.
Il sistema agroalimentare rappresenta uno dei punti di forza dell’economia lombarda e nazionale.
Il territorio presenta una bassa densità abitativa ed un’elevata e prevalente destinazione agricola della superficie e la campagna presenta un’elevata qualità paesistica.

2.1.1 La popolazione

Il numero di residenti del Comune di Cremona in data 4 ottobre 2023 è pari a 71.267.



I quartieri di Cremona

La suddivisione in numero di residenti per quartiere è la seguente:

Quartiere 1 - Risorgimento - Sant'Ambrogio - Incrociatello - via Sesto:	6.815 (famiglie 3.217)
Quartiere 2 - Boschetto - Migliaro:	2.692 (famiglie 1.152)
Quartiere 3 - Cavatigozzi - S. Predengo:	2.432 (famiglie 1.063)
Quartiere 4 - Cambonino:	2.072 (famiglie 853)
Quartiere 5 - Borgo Loreto - S. Bernardo - Naviglio:	6.268 (famiglie 2.937)
Quartiere 6 - Zaist - Stadio - Lucchini - Annona:	3.642 (famiglie 1.688)
Quartiere 7 - Maristella:	1.505 (famiglie 659)
Quartiere 8 - Castello:	5.800 (famiglie 2.960)
Quartiere 9 - Giordano - Cadore:	3.252 (famiglie 1.566)
Quartiere 10 - Po - Parco - Canottieri - Trebbia:	7.660 ((famiglie 3.736)
Quartiere 11 - Cascinetto - Villetta - Concordia:	5.265 ((famiglie 2.487)
Quartiere 12 - Novati:	1.320 (famiglie 659)
Quartiere 13 - Porta Romana - Largo Pagliari:	4.969 (famiglie 2.458)
Quartiere 14 - S. Felice - S. Savino:	1.374 (famiglie 619)
Quartiere 15 - Bagnara - Battaglione - Gerre Borghi:	3.104 (famiglie 1.357)
Quartiere 16 - Centro:	13.097 (famiglie 6.883)

Il numero di residenti suddiviso per sesso, fasce di età e nazionalità è riportato nei seguenti **allegat**i:

RES1 – Numero residenti

RES2 – Numero residenti per cittadinanza e quartiere

Trattandosi di capoluogo di provincia, oltre alla popolazione residente, è bene conteggiare, ai fini di protezione civile, anche i cosiddetti "city users" ovvero le persone che quotidianamente o periodicamente raggiungono Cremona per motivi di lavoro e/o studio allo scopo di utilizzare servizi ed attrezzature di utilità pubblica sia privati che pubblici ed alcuni servizi terziari e commerciali che ovviamente sono meno diffusi sul territorio provinciale.
Particolare attenzione va dedicata alle persone residenti con disabilità: il Comune di Cremona si attiva periodicamente per richiedere agli enti competenti i dati aggiornati.

In relazione agli incrementi per motivi di lavoro o turistici gli arrivi e i pernottamenti mensili di italiani e stranieri sono i seguenti:

	ARRIVI			PERNOTTAMENTI		
	Italiani	**Stranieri**	**Totale**	**Italiani**	**Stranieri**	**Totale**
Gennaio	3418	1420	4838	7226	3013	10239
Febbraio	2594	1022	3616	6077	2135	8212
Marzo	523	112	635	3066	1035	4101
Aprile	170	44	214	1176	1983	3159
Maggio	756	42	798	2324	674	2998
Giugno	1502	216	2754	3357	437	3974
Luglio	2047	707	3060	4923	1385	6308
Agosto	1959	1101	4432	4786	2156	6942
Settembre	3407	1025	3937	7141	1757	8898
Ottobre	3007	930	9347	9347	3776	13123
Novembre	1499	155	4410	4410	553	4963
Dicembre	2129	178	5788	5788	572	6360
TOTALE	**23.001**	**6.952**	**29.963**	**59.621**	**19.476**	**79.097**

dati estratti dall'Annuario statistico del Comune di Cremona, anno 2021

2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E CLIMATICO

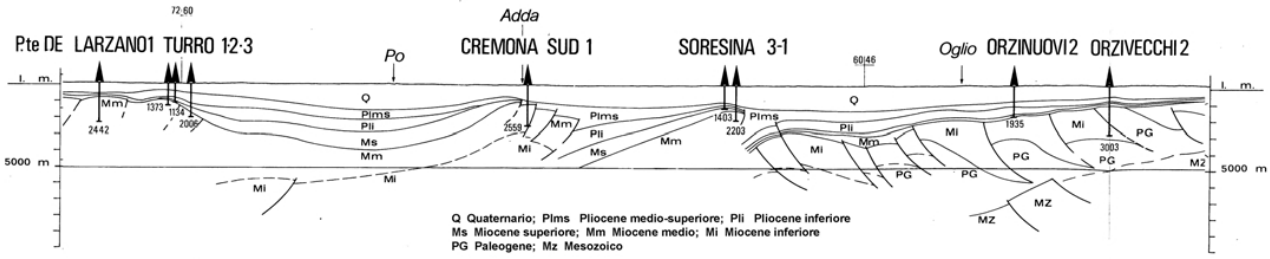
2.2.1 Premessa

Il territorio di Cremona si colloca nell'ambito della Bassa Pianura lombarda e si caratterizza per la sua posizione a margine della valle del Po, così come descritto nello studio "*La componente geologica, idrogeologica e sismica*" redatto nel contesto del Piano di Governo del territorio.

2.2.2 Geopedologia e geomorfologia

Della sua ampia superficie territoriale, un terzo appartiene al fondovalle fluviale inondabile, a quote paragonabili a quelle del fiume; il rimanente alla pianura, già "Livello Fondamentale della Pianura" o " Piano Generale Terrazzato".

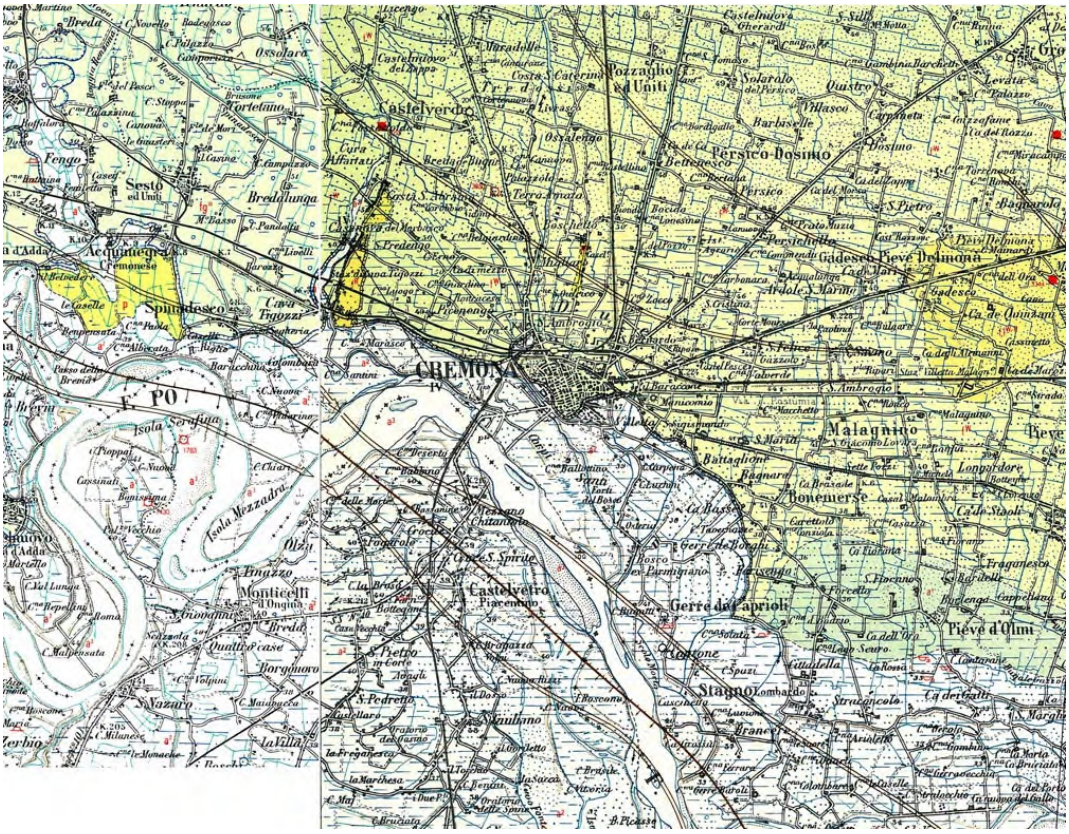
Dal punto di vista geostrutturale, si può dire che l'asse del corso del Po rappresenta, più o meno, il margine settentrionale delle pieghe sepolte emiliane che si contrappongono, proprio nel sottosuolo della Provincia di Cremona, alla "omoclinale" alpino – padana, cioè alle unità geologiche di deposizione sudalpina, vergenti verso sud.



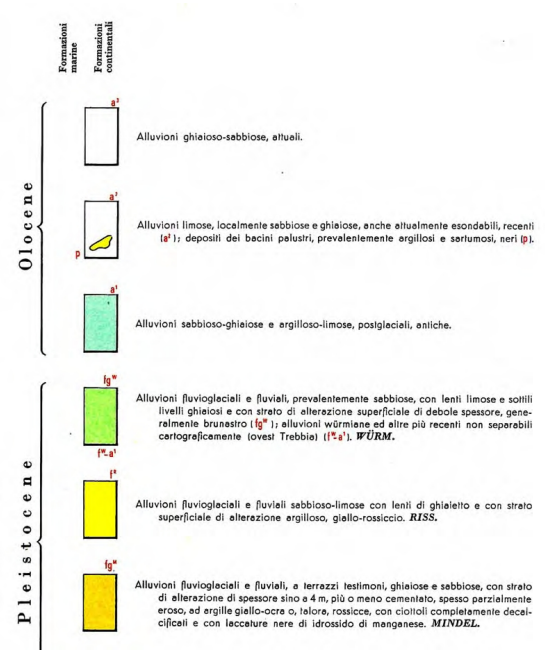
Sezione geologica profonda n. 6 (in Pieri, Groppi – AGIP 1981)

La sezione mostra che al di sotto dell'area di Cremona, in corrispondenza dell'alto strutturale della anticlinale, con scorrimento verso nord, di Corneliano-Soresina, sono presenti almeno 750 m di sedimenti quaternari sciolti, sovrapposti alle rocce plioceniche. Per 70-80 km di ampiezza, nella pianura affiorano solo materiali quaternari, di genesi fluviale e fluvio-lacustre/lacustre nella parte della bassa pianura, qui considerata.

Per la scala di inquadramento si utilizzano le interpretazioni tradizionali rappresentate da estratti della Carta Geologica della Lombardia alla scala 1:250.000 (Servizio Geologico Nazionale – Regione Lombardia 1990) e dei "vecchi" Fogli geologici in scala 1:100.000 Cremona e Piacenza.

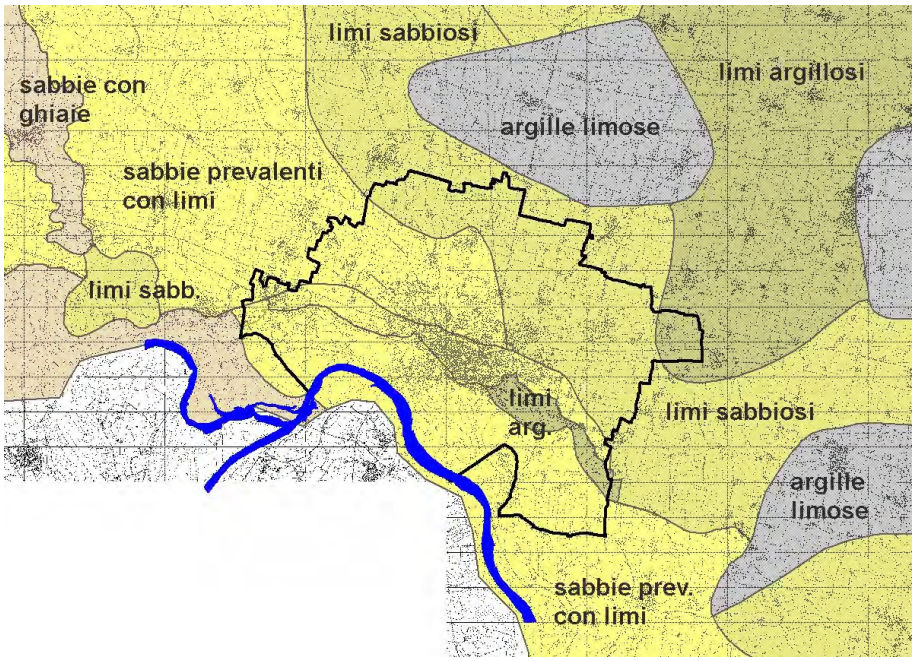


Assemblaggio di stralci dei Fogli 1:100.000 Cremona e Piacenza e legenda delle unità quaternarie.



Le formazioni geologiche del territorio comunale possono essere identificate:

1. depositi sabbioso-argillosi, talora ghiaiosi, di poco sospesi sugli alvei attuali. Esondabili (Alluvium). Questa formazione occupa la fascia compresa tra il Po ed il terrazzo morfologico che, con andamento ONO-ESE, determina il limite con la formazione descritta al punto 2. La litologia prevalente delle alluvioni è costituita da limi sabbiosi, nel settore sud-orientale prevalgono le sabbie.
2. depositi sabbioso-argillosi, con lenti ghiaiose e ciottoli minuti; suolo bruno c brunastro talora rossastro per dilavamento di paleosuoli preesistenti a monte. Questa formazione costituisce l'esteso "livello principale della pianura". con alte scarpate lungo i corsi d'acqua principali (Diluvium recente). La formazione in esame copre gran parte del territorio comunale, si estende verso NEO, a sud incontra la formazione descritta al punto 1.
3. depositi sabbiosi ad alterazione elevata coperti da paleosuolo rossastro. Probabilmente residuo di terrazzo Riss-Wurm fortemente eroso (Tardo Diluvium medio). Questa formazione affiora in località Cascina Puliti nella destra idrografica del Cavo Morbasco.
4. sabbie calcaree, quarzose debolmente argillose, talora sono presenti piccoli ciottoli costituenti testimonianza dell'esistenza di un antico terrazzo. È presente un paleosuolo argilloso-sabbioso di colore giallo rossiccio decalcificato che presenta uno spessore massimi di 1,20 m; al di sotto livello di sabbie e ghiaietto cementato (Diluvium medio). Questa formazione affiora, come lente, all'estremo occidentale del territorio comunale tra Cavatigozzi e Casanova Morbasco.

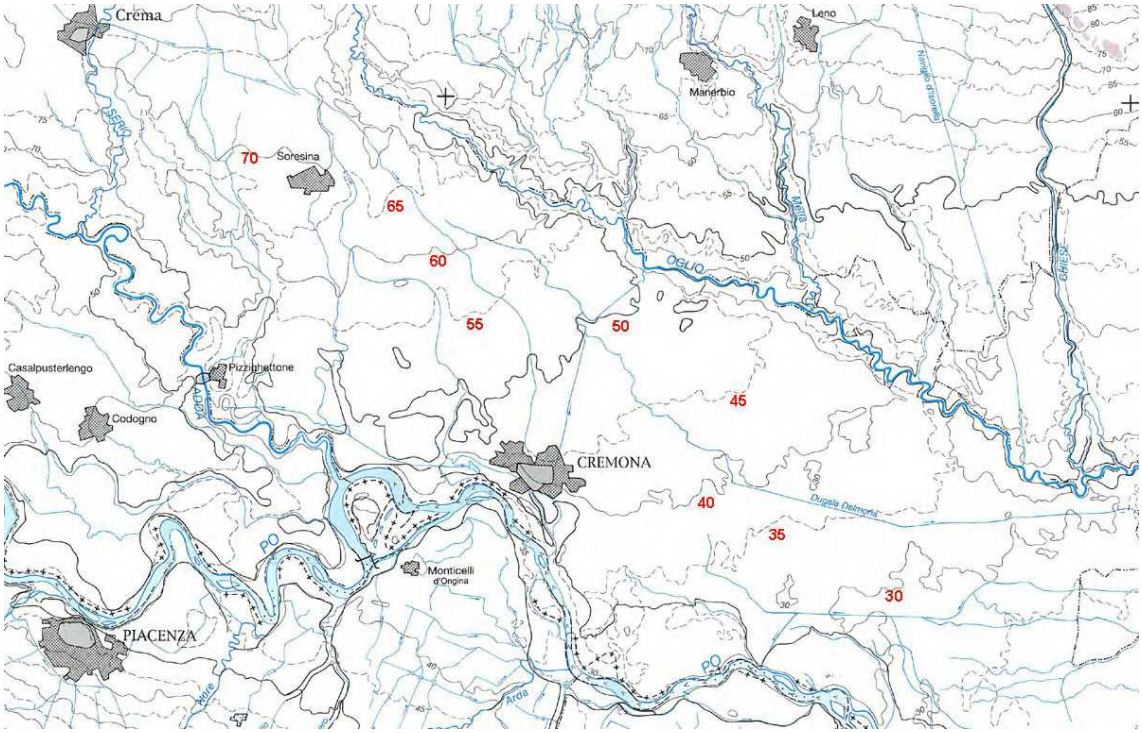


Il territorio di Cremona è situato nella Pianura Padana sulle sponde del Po. Le quote sono variabili da 37 m s.l.m., presso la località Gerre Borghi, a 53 m s.l.m., presso la Badia di Cavatigozzi.
L'elemento morfologico caratterizzante è fornito dal reticolo idrografico naturale a cui si è andata sovrapponendo l'azione antropica. La geomorfologia è quindi quella tipica della pianura dove i fiumi diventano gli agenti modellatori principali.

Le variazioni del livello del mare, avvenute durante Ie glaciazioni, hanno determinato il prevalere dell'attività erosiva e del deposito dei corsi d'acqua. Tali variazioni sono state determinate nella nostra era dall'espansione delle calotte glaciali e dal loro ritiro. In periodo di glaciazione prevale nella pianura padana l'azione dell'erosione e con essa lo smantellamento della coltre alluvionale. In periodo interglaciale, innalzandosi il livello dell'Adriatico i fiumi attenuano la Ioro pendenza e predomina così l'attività di deposito, aggiungendo nuovi sedimenti a quelli preesistenti.
Attualmente i fiumi della Pianura Padana sono in fase erosiva, quindi scavano profondi solchi incidendo la pianura, questo ha dato origine ai caratteristici terrazzi fluviali. A Cremona il terrazzo fluviale lungo le sponde del Po va, senza soluzione di continuità, da Cavatigozzi a San Pietro al Po' a Porta Mosa, a San Sigismondo e Bagnara.

2.2.3 Ambiti morfologici e forme

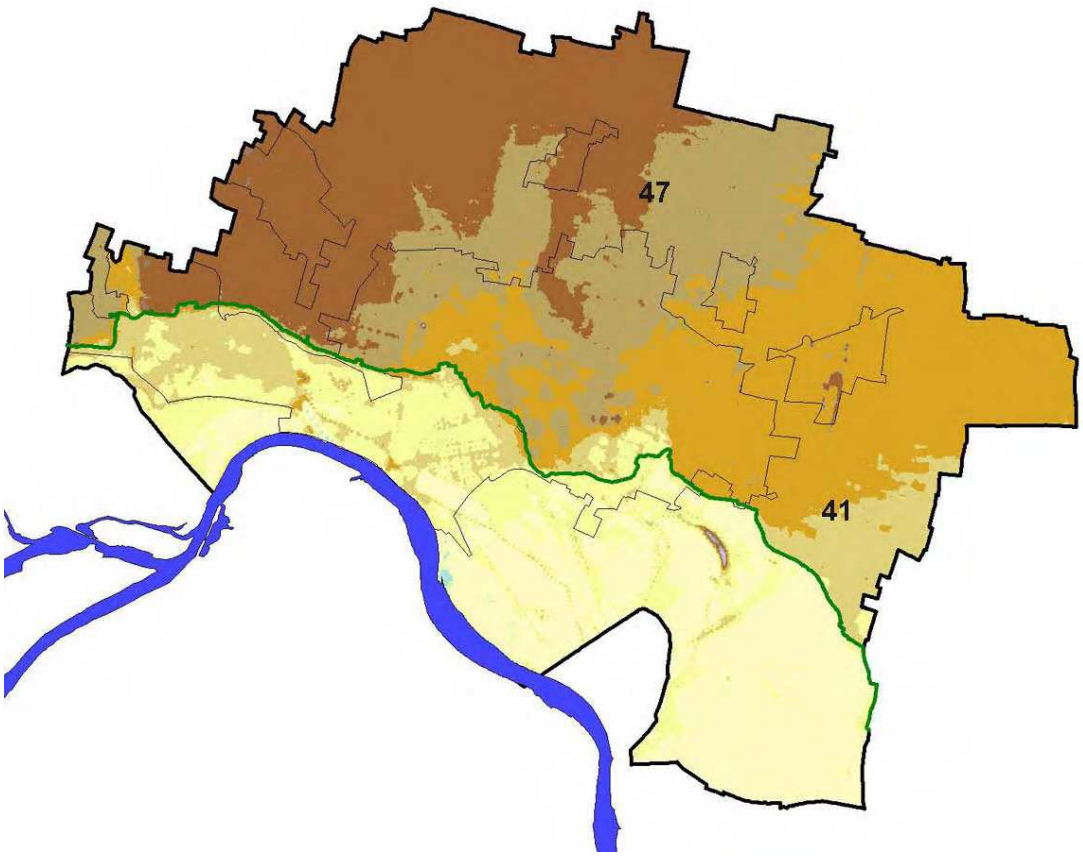
Il territorio di Cremona si trova al margine della parte della pianura tra Adda/Po e Oglio caratterizzata sia da una netta riduzione delle pendenze (0,1%), rispetto alle porzioni a nord, sia da una rotazione della direzione delle stesse, da N – S o NNO – SSE a NO – SE, rotazione che peraltro è evidente già all'altezza di Crema, osservando la deviazione del corso di Adda e Oglio.
La causa è tettonica e risiede in prossimità del fronte dell'arco delle pieghe emiliane sull'allineamento S. Colombano, Cremona, Parma.



Assetto morfologico generale della pianura cremonese (MIUR 1997)

Anche dove la pianura cremonese, nella sua parte centro – meridionale, sembra mostrare una morfologia regolare, sono però presenti ondulazioni e variazioni di pendenza. Verso il margine meridionale della stessa poi, queste variazioni si accentuano ulteriormente.

L'area di Cremona è un evidente esempio di questa situazione. Il territorio della città è compreso complessivamente tra le quote 50 m slm, all'apice nord – ovest, e 35 m a sud.
La pianura è separata dalla Valle da una scarpata o da un raccordo morfologico variabile in altezza tra 10 m all'estremo ovest del territorio a circa 4 m a sud di Bonemerse. Nonostante questi dislivelli e la possibilità di individuare volta per volta le quote caratteristiche dei due ambienti, trascurando l'influenza delle maggiori modifiche antropiche, rimane la difficoltà a riconoscere, o meglio a definire, i limiti della pianura terrazzata nella zona storica della città. Ciò si deve sia alle modifiche dell'uomo, sia alla complessa morfologia propria dell'area.
L'immagine seguente è ricavata da una rappresentazione ragionata del piano quote, costruito come raster in 18 intervalli di quota dall'insieme dei punti quotati a terra del database topografico 2010 del Comune di Cremona. Essa descrive chiaramente gli elementi notevoli dell'assetto morfologico.
Le fasce quotate sono disposte parallelamente alla direzione NE–SO, ma sono riconoscibili le forti ondulazioni del terreno nella parte centro occidentale della parte di pianura. In particolare, da nord si prolunga fino all'area del Cimitero urbano una struttura allungata in leggero rilievo, comprensiva del noto Dosso Boschetto. Anche il lobo del centro storico della città è ben evidente anche se articolato in sottostrutture. Molto più regolare appare la porzione est delle superfici del Livello fondamentale della Pianura.
Una seconda elaborazione del "grid piano quote" consente di evidenziare i punti e le aree di localizzazione della massima variazione morfologica rispetto ai valori medi. I limiti tracciati seguendo queste fasce di massima variazione, oltre a confermare i limiti morfologici principali già noti (scarpate), hanno permesso di aggiungere altri elementi interessanti, utilizzati, insieme con altre informazioni, per la definizione dei limiti di tutte le unità geologico – morfologiche. In particolare vengono tracciati elementi secondari del limite pianura – valle e i contorni delle strutture di alto morfologico di Boschetto, Migliaro – Castelverde e San Predengo, oltre, evidentemente, al terrazzo di Cavatigozzi. Si evidenziano le strutture depresse e complesse, ad est ed ovest del centro città, nonché la morfologia rilevata del nucleo storico della città antica, proteso sulla valle del Po. Con gli stessi strumenti sono state anche circoscritte aree dal comportamento opposto a quello delle porzioni con una certa, seppur minima, energia del rilievo, cioè aree di minima variabilità delle quote o aree piane/regolari. Queste ultime risultano ampie soprattutto nella parte nord – est ed est della pianura.

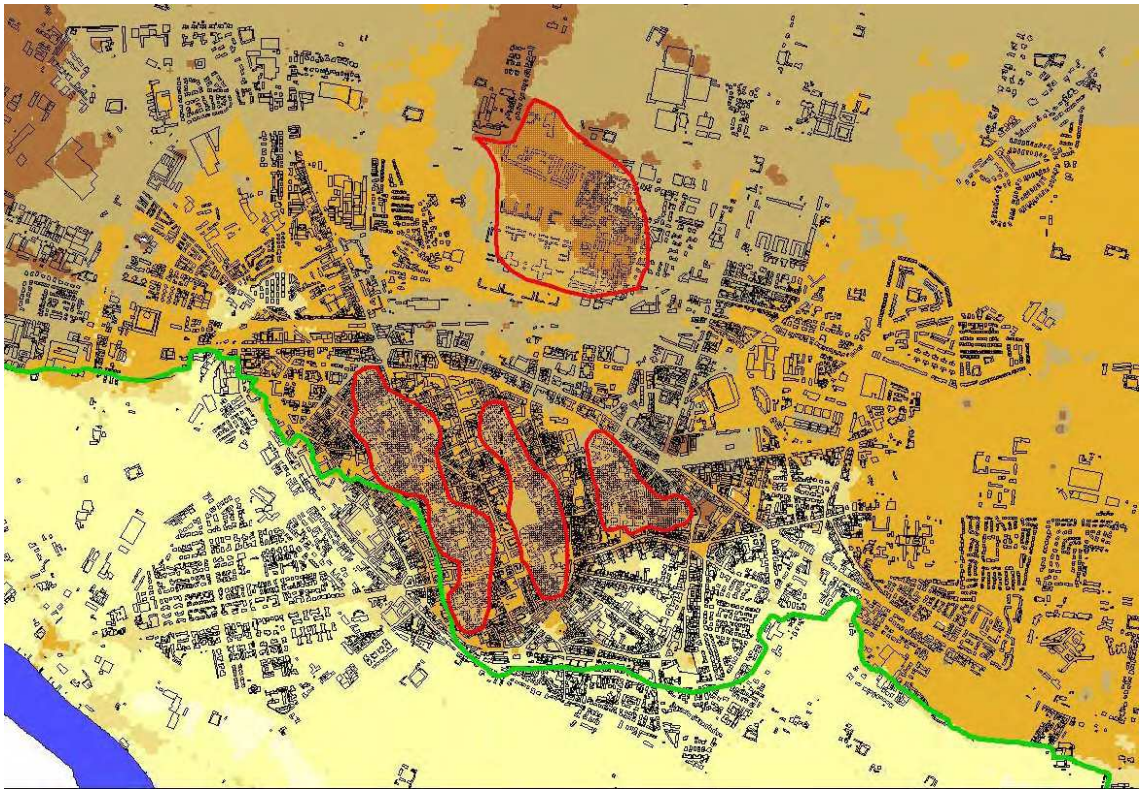


Piano quote da rasterizzazione punti quotati

La distribuzione delle aree piane e omogenee identifica abbastanza bene le zone a tessiture più fini dei suoli e le fasce interposte tra le zone di dosso.

Nella fascia di mezzo della pianura, a nord di Cremona, con la presenza delle, seppur modeste, forme a dosso, che si prolungano fino al limite comunale e fino a Castelverde, le curve di livello si dispongono con andamenti NS o NNO – SSE evidenziando anche la importante linea drenante Ossalengo–Boschetto – Fregalino. Anche questa si collega al fosso del Cavo Cerca deviando il suo percorso verso est nella area ferroviaria, già area di deviazione attorno al centro storico delle acque provenienti da nord.
La porzione ovest della pianura evidenzia la struttura di S. Predengo, a contorni ondulati e pendenze da 0,13 a 0,3%, , limitata a nord dalle fasce drenanti corrispondenti, più o meno, ai tracciati del Rodano e della Roggia Cavo, entrambi convergenti nel Rodanino e nel fosso Baraccona, scaricatore delle acque ad ovest della città.
Procedendo verso i margini del terrazzo principale, sia ad ovest che ad est della città, la pendenza dei terreni tende a ruotare di direzione verso l'orlo della scarpata, in questo modo individuando una zona morfologicamente caratterizzata, che si ritiene possa essere fatta coincidere con la fascia a sabbie prevalenti già descritta in precedenza.
L'analisi della distribuzione delle quote e l'andamento delle curve di livello consentono anche di delineare meglio la morfologia dell'area del centro storico. A conferma di quanto già in passato

descritto, risulta evidente la presenza di due dossi paralleli, diretti NNO – SSE, allineati sugli assi storici Duomo – via Manzoni e S. Pietro – S. Agostino – C.so Garibaldi. Ad essi, definiti dalle isoipse 45 – 46 m, si associa una terza struttura, più rilevata e perpendicolare alle prime, tra la via Gerolamo da Cremona e Corso Matteotti, potenzialmente collegata verso nord al dosso del Boschetto attraverso il modesto "alto" dell'area "Cimitero – C.na S. Elena".



Forme positive dell'area del centro storico e del cimitero urbano

2.2.4 Dati climatici

Le stazioni climatiche di riferimento per il territorio di Cremona sono le seguenti:

Stazione	Gestore	Ubicazione	Parametri	Periodo
Spinadesco	ARPA	45,150468 N; 9,930596 E 48	Pr, T	2011-oggi
Cremona – SP10	ARPA	45,128378 N; 9,994708 E 40	H	2011-oggi
Cremona – Porto	Centro Meteo Lombardo	n.d.	Pr, T	2011-oggi
Cremona – Piazza Libertà	ARPA	45,137378 N; 10,032359 E 61	Pr, T	1992-2006 (dismesso)
Cremona – Via Fatebenefratelli	ARPA	45,142540 N; 10,043836 E 43	Pr, T	2006-oggi
Cremona – Gerre Borghi	ARPA	45,109539 N; 10,069230 E 36	Pr, T	2011-oggi

Parametri: H, livello idrometrico; Pr, precipitazione; T, temperatura. Da Regione Lombardia

Il clima del territorio afferente alla zona di Cremona mostra caratteristiche tipiche dell'ambiente di pianura con inverni rigidi, frequenti gelate e nebbie persistenti, stagioni estive calde e caratterizzate da afa.

Stazione	Periodo	Precipitazione media	Temperatura media (°C)
Spinadesco	2011-2021	704,8	13,6
Cremona – Via Fatebenefratelli	2011-2021	820,0	n.d.
Cremona – Gerre Borghi	2011-2021	693,74	14,6

Valori di precipitazioni annue per le stazioni ARPA Lombardia presenti nel bacino del Fiume Po e nel sottobacino del Fiume Adda. Fonte: ARPA Lombardia

Le precipitazioni medie annue sono comprese tra 700 mm e 900 mm, in accordo con la carta delle precipitazioni annue nel territorio lombardo, con una maggiore piovosità nei mesi autunnali e primaverili. Nei mesi invernali possono essere a carattere nevoso in presenza di apporti di aria fredda, mentre nei mesi estivi sono frequenti i fenomeni temporaleschi.
La sola stazione di Cremona presenta una serie pluviometrica significativa estesa su un periodo di 100 anni, Dal 1882 al 1981 è stato registrato un valore delle precipitazioni medie annue pari a 796,0 mm, con un valore minimo pari a 404,0 mm/anno e un valore massimo di 1.187,2 mm/anno. Per quanto riguarda le temperature il valore giornaliero medio annuo è pari a 13,6°C, con valori minimi anche inferiori a -10°C e valori massimi che possono raggiungere i 39°-40°C.

2.3 RETICOLO IDRAULICO

2.3.1 Premessa

L'idrologia del territorio di Cremona è suddivisa in acque superficiali, con corsi d'acqua naturali e artificiali, e acque sotterranee. Il risultato è non solo opera della natura, ma anche e soprattutto dell'intervento antropico. Studiando le antiche stampe di Cremona si nota che la posizione del Po ed i deflussi dei corsi d'acqua minori verso tale fiume hanno subito, rispetto alla città, mutamenti radicali nell'arco dei secoli.

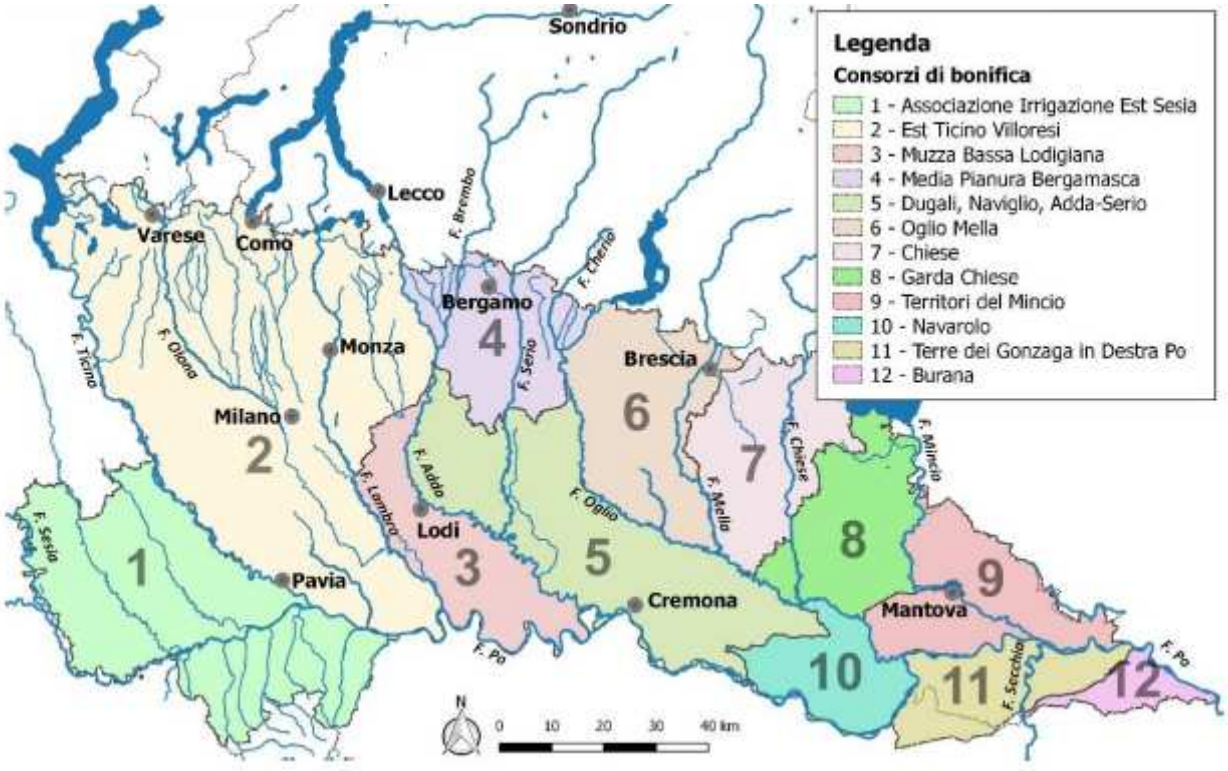
Nel corso del tempo la comunità cremonese ha allontanato sempre più' il corso del Po dalla città. Nel '700 il fiume scorreva rasente ai bastioni del Castello Visconteo e raggiungeva, sempre rasentando le mura, presso la chiesa di San Pietro al Po, Porta Mosa.

Il corso attuale è molto differente dall'antico paleoalveo. L'andamento del Riglio, nella sua ultima parte, del Morbasco, del Cerca, del Morta, del Reale-Realino e Fossadone sono acquisizioni recenti dell'idrografia di Cremona, ottenute con una preordinata opera di bonifica su antichi rami del Po. Abbastanza stabile ed antica è la configurazione della rete idrografica della parte alta del territorio.

Tavola di riferimento: 3.5.

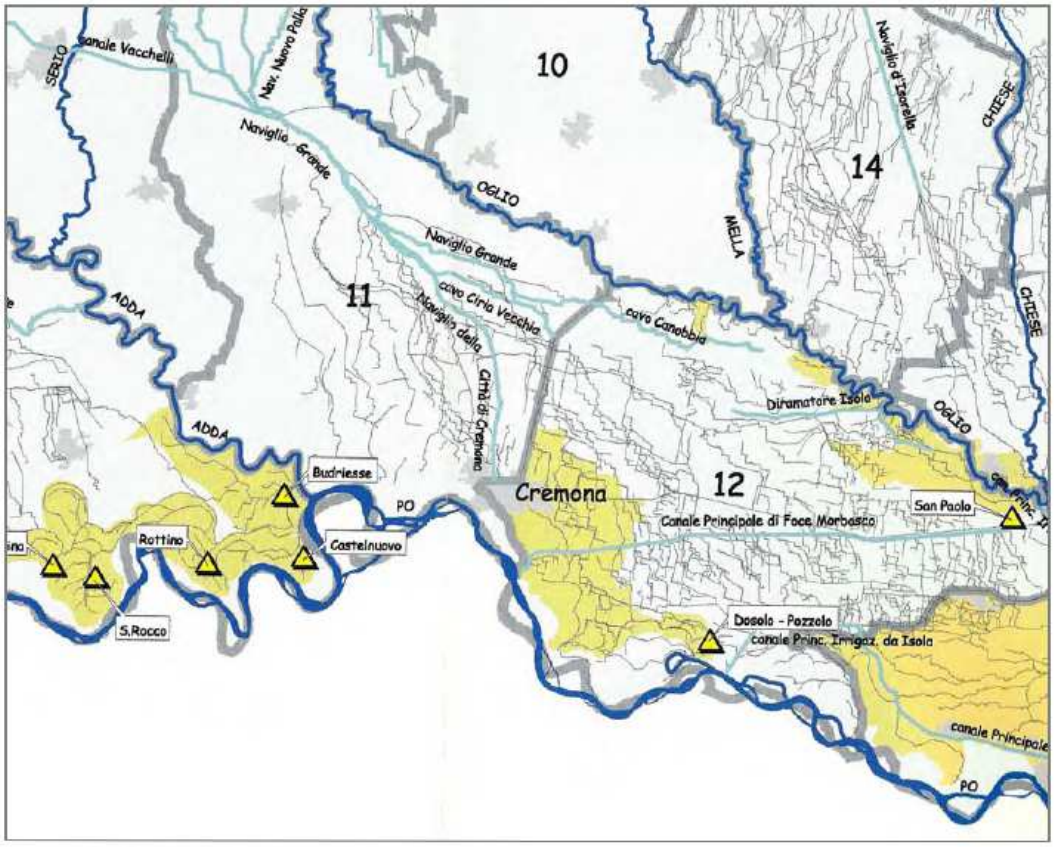
2.3.2 Reticolo idrico

Il territorio di Cremona rientra nell'ambito del Consorzio di Bonifica Dugali – Naviglio - Adda – Serio, abbreviato in DUNAS.



Ambiti di competenza dei Consorzi di Bonifica (L.R. 31/2008 e s.m.i.)

Il Canale Vacchelli deriva le sue acque dall'Oglio, tramite il Naviglio Civico della Città di Cremona, la Roggia Calciana e il Naviglio Grande Pallavicino. Inoltre, con il Canale Vacchelli, viene derivata acqua dall'Adda e trasferita ad est del Serio.
Le acque all'interno dell'area dell'ex Comprensorio Vacchelli presentano scolo naturale verso S e SE, mentre nell'area dell'ex Consorzio Dugali lo scolo è in parte meccanico, ma stagionale (scolo meccanico alternato), in particolare ad est e sud – est di Cremona (impianto idrovoro Dosolo – Pozzolo) e nella zona di Piadena (impianto di San Paolo Ripa d'Oglio).
Le infrastrutture idriche principali dell'area Dugali sono rappresentate dal Canale Principale di Foce Morbasco, che preleva acqua dal Po con l'impianto di Foce Morbasco, in Comune di Gerre de' Caprioli, completato negli anni '60, e la trasferisce nella bassa pianura fino allo scarico in Oglio, e dal Colatore Tagliata, che raccoglie le acque provenienti da nord e, ad est di Cremona a partire da Malagnino. Esso funge da spartiacque Po – Oglio, scaricando in Oglio a pelo libero a Bozzolo, a nord di Mantova. Entrambe le opere sono attualmente oggetto di importanti interventi di ristrutturazione o riqualificazione.
Nella successiva figura, ripresa dall'Atlante della Bonifica e dell'Irrigazione (2003), sono indicati gli impianti di sollevamento, tra cui il citato impianto di Foce Morbasco. Sono anche rappresentate le provenienze delle acque irrigue e delle relative colature. Per la gran parte della pianura si tratta di acque miste Oglio – Adda, con la porzione irrigata dal Po a sud – est di Cremona.
L'insieme dei corpi idrici, delle dimensioni e importanza più diverse, naturali e artificiali, costituisce il reticolo idrografico comunale, la cui individuazione e definizione tipologica e cartografica rispondono a criteri di riconoscibilità ragionevoli e rispondenti alle indicazioni della normativa regionale.
Tutti i corpi idrici, o anche solo tutti i sedimi dove acqua o eventualmente reflui possono scorrere, possono essere oggetto di rilevazione e archiviazione, soprattutto quando questo reticolo risponda a funzioni specifiche, oppure assuma significati sociali, ecologici, culturali, storici, o di altro tipo, rilevanti per la comunità locale.
Tuttavia le normative di settore hanno fissato alcuni criteri per la individuazione e il disegno dei tracciati del reticolo idrografico, affinché esso comprenda tutti gli elementi più significativi dell'idrografia, con la possibile esclusione di tipologie molto secondarie.
Questi criteri sono stati individuati inizialmente con la Dgr. 47310/1999, di avvio dell'applicazione della delega alle Regioni del demanio Idrico, avvenuta con la L.112/1998. Successivamente con la Lr. 1/2000, si è stabilito di delegare ulteriormente la materia del controllo (la polizia idraulica) dei corsi d'acqua ai comuni, limitatamente però al Reticolo Idrico Minore (per comodità RIM), definito per differenza tra il Reticolo complessivo e il Reticolo Principale. Quest'ultimo rimane di competenza regionale e, per successiva delega, alla gestione operativa di AIPO. Dopo una lunga serie di delibere regionali attuative ed esplicative, si è arrivati all'attuale d.g.r. XI/5714 del 15/12/2021 che sostituisce e aggiorna tutte le norme precedenti, ridefinendo gli elenchi dei corsi d'acqua da attribuire al Reticolo Principale, di quelli in gestione ad AIPO, e di quelli, tra il Reticolo Minore, che sono di competenza dei Consorzi di Bonifica e Irrigazione (Reticolo di Bonifica – RIB). I rimanenti appartengono al Reticolo Minore di Competenza Comunale (RIM).



Tipo di scolo delle acque e impianti idrovori nelle aree dei Comprensori di Bonifica (Atlante Bonifica e Irrigazione 2003 – Regione Lombardia– URBIM))

Per quanto riguarda la definizione delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua, destinate all'applicazione delle norme di polizia idraulica da parte dei soggetti competenti, vengono riproposti i vincoli previsti dal RD 503/1904, cioè i 10 m di fascia di rispetto su entrambi i lati del corso d'acqua, anche nel caso di tratti tombinati, come richiamato dalla normativa regionale più recente e dalla l.r.4/2016 ("Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua") La fascia è ridotta a 5 m nelle aree edificate. Questo tipo di salvaguardia minima (5 m) è adottato, ai sensi del Regolamento Regionale 3/2010, anche sui corpi idrici dei consorzi di bonifica. Tutti i corpi idrici

non attribuiti alle categorie sopracitate sono da assegnare a consorzi privati, nel caso dei corsi d'acqua più significativi, o a singoli proprietari; oppure rappresentano i corsi d'acqua secondari, come adacquatori finali, fossi drenanti e fossi più modesti, di diversa funzione e proprietà privata. Di seguito vengono descritti i reticoli idrici di varia competenza, come aggiornati dagli ultimi elenchi pubblicati dalla Regione Lombardia.

2.3.3 Reticolo Principale (RIP)

Già con la d.g.r. X/7581/2017, ed ora con la 5714/2021, la Regione Lombardia ha aggiornato, nell'Allegato A, l'elenco dei corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Idrico Principale (RIP). Rispetto all'elenco previgente (d.g.r. X/4229/2015), le parti del Cavo Cerca, del Colatore o Torrente Morbasco e del Colo Morta già inserite nel RIP sono state trasferite alla rete consortile del Consorzio Dugali Naviglio-Adda-Serio (DUNAS). Pertanto rimane nel RIP il solo corso del Po, presso il confine sudovest del territorio comunale. Questo stesso corso d'acqua è assegnato alla competenza idraulica di AIPO relativamente alle funzioni di polizia idraulica specificate nella premessa al citato All. B, salvo il rilascio delle concessioni demaniali che rimane in capo alla Regione.

All. A (RIP)

Num. progressivo	Denominazione	Foce o sbocco
CR001	Fiume Po	Mare Adriatico

All. B (AIPO)

Denominazione	Tratto di competenza	Foce o sbocco
Fiume Po	Dal ponte nella frazione Calcinere Inferiore in comune di Paesana – CN, alla foce nel Mare Adriatico	ALLEGATO A – CRE001, LO001, MN001, PV001



Reticolo Idrico Principale di competenza AIPO, dal 2018

2.3.4 Reticolo Consortile (RIB)

Per la definizione del Reticolo Idrico Minore di competenza del Consorzio di Bonifica Dugali-Naviglio Adda-Serio (RIB Consorzio DUNAS) l'aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT 2023 ha fatto riferimento alla documentazione fornita dal Consorzio.

COD	NOME	TIPO	FUNZIONE	BACINO
352	Fosso di Stagno	terziario	Bonifica	Interni Po
347	Macinatore	secondario	Bonifica	Acque Alte
236	Delmoncello Ramo Basso	secondario	Irrigua	
450	Sifone Secondario di Stagno	secondario	Irrigua	
223	Azzanella	secondario	Irrigua	
133	S. Antonia	secondario	Bonifica	Tagliata
704	Ambrosina	secondario	Irrigua	
354	Gambina di Pieve d'Olmi	secondario	Bonifica	Interni Po
341	Anselmi	secondario	Bonifica	Acque Alte
206	Acque depurate CR	terziario	Bonifica	
471	Cittadella	secondario	Irrigua	
012PROVV4	Presa Foce Morbasco			
453	Morta	secondario	Irrigua	
337	Pippia	secondario	Bonifica	Interni Po

235	Delmoncello Ramo Alto	secondario	Irrigua	
	Raccordo Presa Foce			
351	Silvella	secondario	Bonifica	Interni Po
202	Bissolina Ramo Macchetto	secondario	Irrigua	
321	Scarico Gambara	secondario	Bonifica	Interni Po
102	Castello	terziario	Bonifica	Aspice
331	Realino	primario	Bonifica	Interni Po
456	Presa Grasselli	terziario	Irrigua	
459	Presa Gambino	terziario	Irrigua	
335	Delmoncello Ramo Gadesco	secondario	Bonifica	Tagliata
777	Gonzaga Ramo Vescovato	secondario	Irrigua	
398	Ariolo	Primario	Bonifica	Esterni Po
334	Po Morto (Gerre de' Caprioli)	Primario	Bonifica	Interni Po

Stralcio tabella dei corpi idrici di competenza DUNAS

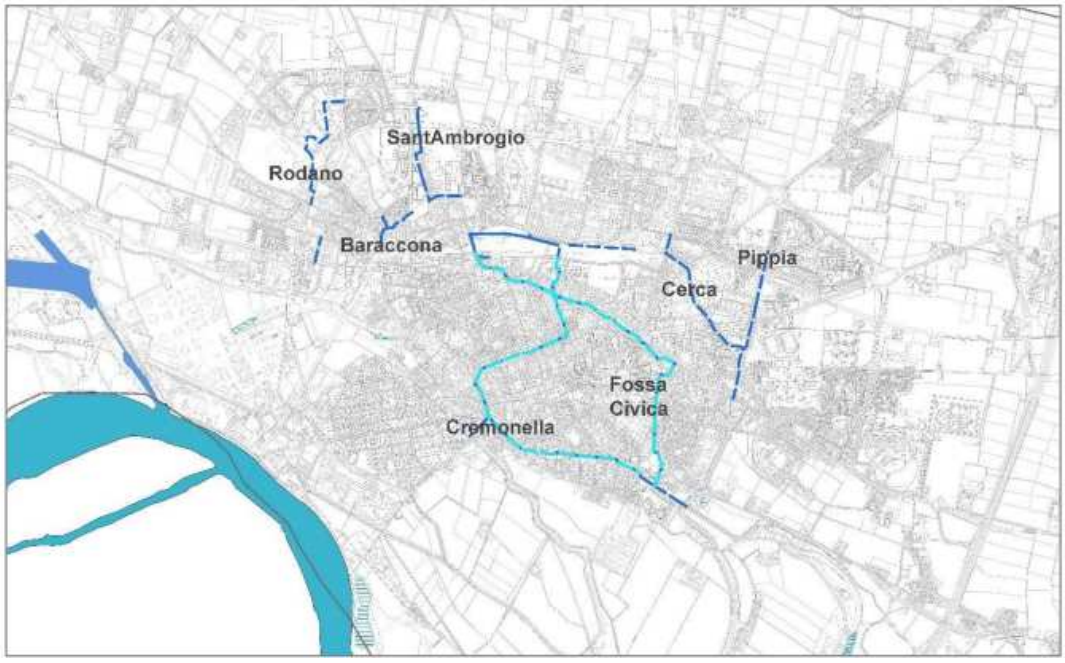
Attualmente il RIB è rappresentato da 62 corsi d'acqua o tratti identificati da un nome e da un codice, in ragione delle regole di attribuzione richieste a fini della informatizzazione regionale. Lo sviluppo lineare, complessivo dei canali, ritagliato, anche forzatamente, sul solo perimetro del comune di Cremona, è pari a 157,5 km circa, dei quali l'86% scorre a cielo aperto e il rimanente in sotterraneo, anche con brevi tratti di sottopasso.

2.3.5 Reticolo idrico minore comunale

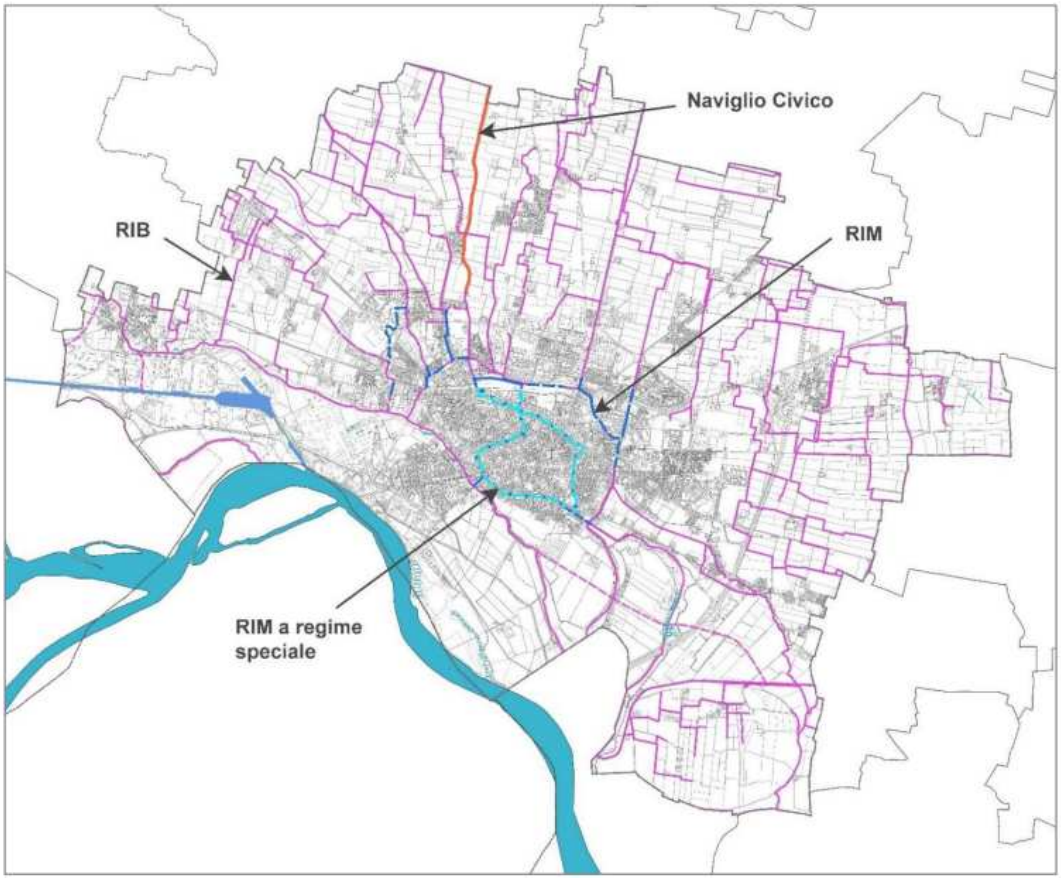
Il reticolo idrico di competenza comunale comprende, dopo i recenti trasferimenti di competenze, un numero più limitato di corpi idrici, 12 in tutto, attualmente identificati da altrettanti codici RIM e suddivisi in soli 42 tratti omogenei identificati nella banca dati regionale.
Appartengono al demanio idrico comunale più tipologie di corpi idrici, canali e coli, anche storici, a servizio della città edificata, canali con funzioni miste di drenaggio e salvaguardia idraulica, ecc.. Tra i primi sono da comprendere la Cremonella e la Fossa Civica. I principali canali di gronda e di colo della città, sistema Morta-Cerca e Reale, già attribuiti al RIP, sono ora di competenza consortile. Tra i corpi idrici con funzioni di drenaggio e salvaguardia idraulica non sono più compresi, perché passati a DUNAS, gli scolmatori Bonisolo (acque delle aree industriali di San Pedrengo trasferite al Morbasco) ed altri cavi/colatori (via Sesto), ma non il cavo di via Sant'Ambrogio). Rientra in questa categoria anche il By-pass del Reale per l'aggiramento dell'abitato di Battaglione, anch'esso però passato alla competenza consortile. I corpi idrici del RIM di competenza comunale sono dunque limitati all'area centrale urbana e sono passati alla competenza consortile anche tutti i canali con funzione di scolmatori a servizio di aree urbanizzate, dotati peraltro di apporti di acque miste o con funzioni di salvaguardia idraulica (Scolmatore Morbasco-Canale Navigabile, destinato al trasferimento al reticolo AIPO, Bonisolo e via Sesto, nella zona ad ovest della città; via Bredina e San Felice nella zona nord e nord-est, o il fosso di via Boschetto lungo l'omonima via).
La tabella sottostante (si veda l'Appendice B) riassume i dati identificativi dei corpi idrici del RIM che, complessivamente presentano uno sviluppo lineare di meno di 12 km.

TIPO	NOME	BACINO
Naviglio	Naviglio Civico	Cerca
Cavo	Cerca	Morbasco
Scaricatore	Cerca-Cremonella	Cremonella
Colatore	Cremonella	Morta
Fossa	Fossa Civica	Morta
Fossa	Marchionis	Cremonella
Torrente	Morta	Po
Dugale	Robecco	Cerca
Colatore	Baraccona	Morbasco
Colatore	Rodano di Cremona	Morbasco
Colatore	Rodanino	Baraccona
Cavo	Via Sant'Ambrogio	Baraccona

Dati identificativi dei corpi idrici del RIM comunale



RIM Comune di Cremona



Reticolo complessivo (RIM+RIB+RIP)

2.3.6 Reticolo idrico complessivo e reticolo privato

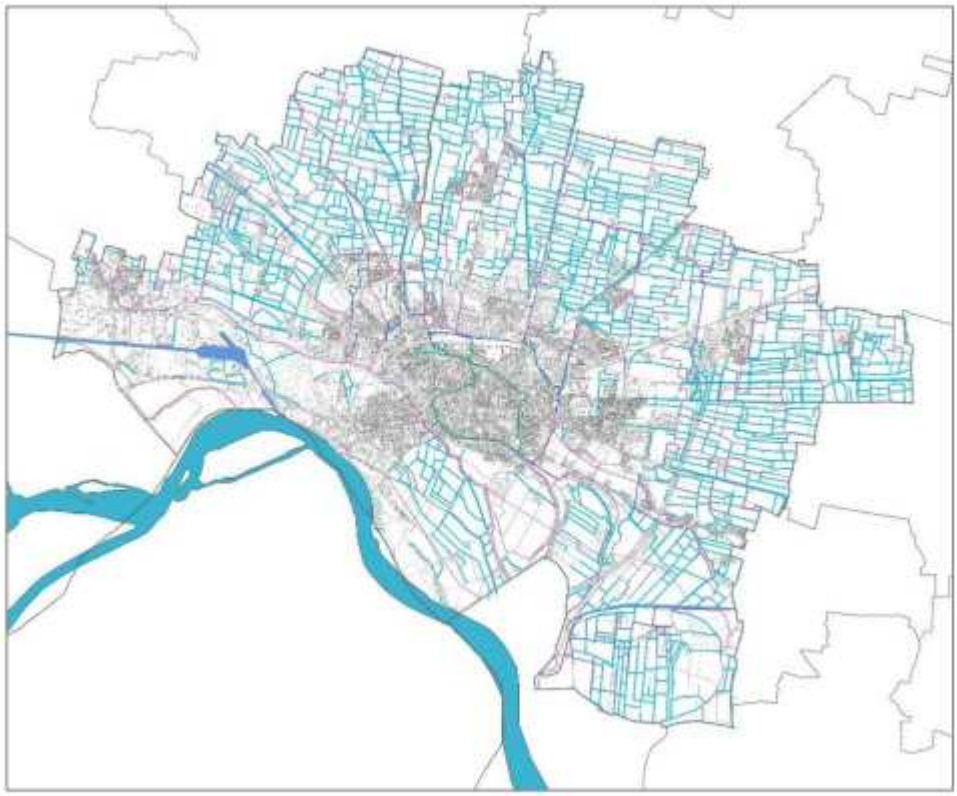
Risultano raccolti nel reticolo secondario i canali adacquatori finali e tutti i corpi idrici già definiti come "reticolo idrico secondario".

Sono inoltre compresi corpi idrici significativi, prevalentemente rappresentati da rogge irrigue, di proprietà e gestione di privati, singoli o in consorzio: ad esempio parte della Roggia Gambara, la Roggia Canziana o la Martorella.

Nella categoria dei corpi secondari sono comprese tipologie di corpi idrici molto diversi: rogge, canalette e fossi di drenaggio, adacquatori , ecc.

Il Data BaseTopografico registra nell'insieme ben 591 km di tracciati idrici di vario tipo e importanza. Considerato che il reticolo consortile (RIB) si sviluppa per circa 152 km, quello comunale (RIM) per 12 km e quello principale (RIP), costituito dalla linea di mezzeria dell'alveo del Po compresa nei confini comunali, per 1,6 km circa, tutti gli altri reticoli valgono 445 km circa.

In essi sono compresi anche elementi idrici particolarmente rilevanti, come il Canale Navigabile e circa 3 km di Naviglio Civico, di proprietà/gestione privata.



Rete idrica privata e "secondaria"

3 ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ



3.1 PERICOLOSITA' IDRAULICA E IDROGEOLOGICA

Il territorio di Cremona è notoriamente soggetto a fenomeni di esondazione da parte del fiume Po nelle superfici comprese nel fondovalle, agli allagamenti nelle aree della pianura dovuti alle insufficienze idrauliche della rete scolante seminaturale e artificiale, e alle conseguenze negative che si determinano anche sul l'intero sistema fognario e di scarico delle acque.
Tavole di riferimento: 1A – 1/A-1, 1/A-2, 1/A-3, 1/A-4.

3.1.1 Eventi alluvionali storici relativi al Fiume Po

Nella valle, che oggi occupa circa 23 kmq del territorio comunale, per una larghezza compresa tra 1 e 3 km ma certamente in passato meno ampia, con il corso del fiume assai più prossimo alla città costruita, il rischio di inondazione è sempre stato elevato, almeno fino a quando non è stato completato un efficiente e continuo sistema di difesa arginale, principale e secondario.
Le grandi piene storiche del Po hanno quasi sempre interessato anche Cremona, città collocata al centro della valle e del percorso del fiume dalle sorgenti al mare.
Riferendosi a tempi storici relativamente recenti, si ricorda una grande inondazione nel '700 (1705), la più grande conosciuta fino a quel momento, peraltro seguita da diverse altre nello stesso secolo (1719, 1729, 1733, 1755, 1772, 1777 e 1799), e da almeno altre 10 piene principali, o più, nel secolo successivo: 1801, 1808, 1811, 1823, 1839, 1841, 1846, 1857, 1868, 1872, o in date diverse, a seconda delle fonti.
Passando al secolo XX, sono concordemente segnalate le 3 piene più importanti, tutte avvenute in ottobre/novembre, con valori idrometrici simili e che si discostano dagli altri eventi del secolo:

Dati registrati dalla stazione idrometrica Batteria di "Boretto" piene con livelli superiori a 7 metri sullo zero idrometrico		
1907	7.59	Ottobre-novembre
1917	7,72	Maggio-giugno
1926	7.74	Maggio
1928	7,53	Novembre
1951	8,48	Novembre
1968	7,14	Novembre
1976	7,59	Ottobre-novembre
1977	7,65	Ottobre
1993	7,12	Settembre-ottobre
1994	8,43	Novembre
2000	9,06	Ottobre
2002	7,56	Novembre

Anche il Sistema informativo sulle catastrofi idrogeologiche realizzato dal Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche del Consiglio Nazionale delle Ricerche, e gestito dall'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica, fornisce informazioni su eventi di inondazione e frane.
I dati provengono da archivi diversi, prodotti e gestiti dal CNR-GNDCI e CNR-IRPI e altri messi a disposizione da altri Enti di ricerca e Enti locali. Rientra in tale contesto anche il Progetto AVI (Aree

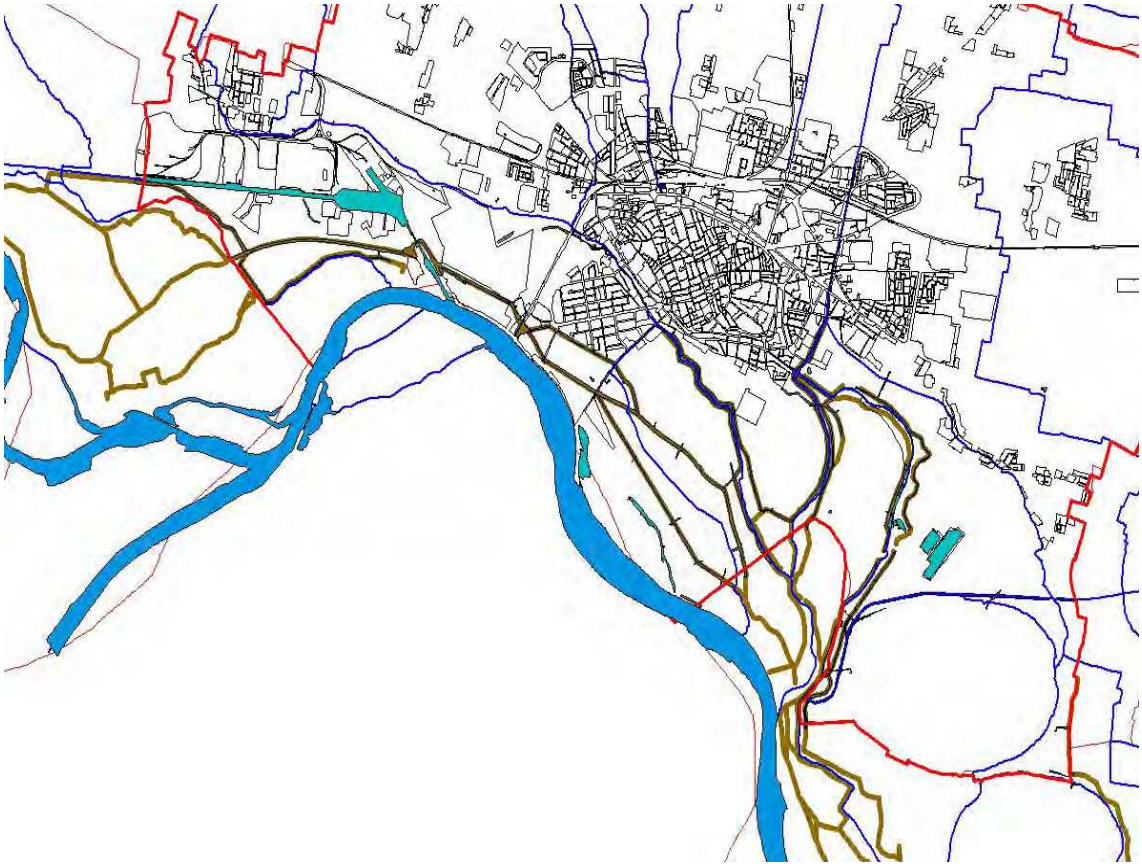
Vulnerate Italiane), che fornisce un censimento delle aree storicamente colpite da calamità geologiche (frane) e idrauliche (piene). L'archivio contiene per Cremona le seguenti informazioni:

Progetto AVI – Piene censite nel comune di Cremona nell'ultimo secolo			
numero	**data**	**corso d'acqua**	**note**
11200068	/10/2000	Fiume Po e altri torrenti	
9200023	13/11/1996	Canale, Adda, Serio	
7200074	11/10/1993	Fiume Po	Zone di campagna
1202294	15/10/1979	Fiume Po	Zone di campagna
5200210	22/09/1979	Fiume Adda	
1202283	//1976	Fiume Po	Zone di campagna
1200209	04/11/1968	Fiume Po	
1200307	07/12/1927		

A Cremona la piena de4l Po del 1994, la stessa dei disastri in Piemonte e nell'Alessandrino in particolare, ha raggiunto altezze idrometriche maggiori o molto simili a quelle del 1951, superate comunque dalla piena del 2000.

Piene storiche		
misura	**data**	**note**
+6,34 metri	18-10-2000	Record storico positivo
+ 5,95 metri	08-11-1994	
+ 5,94 metri	11-11-1951	

La rettificazione del fiume e la riduzione dei suoi spazi, più che la variazione dell'uso delle terre, unitamente al deterioramento climatico della "piccola età glaciale" e del XIX secolo, in particolare, sembrano essere state le cause del fenomeno che viene anche fatto corrispondere con un innalzamento del fondo per il forte trasporto solido di quei tempi. Almeno quest'ultimo fenomeno si è successivamente invertito, per gli effetti erosivi accentuati in un contesto di riduzione delle fonti di ripascimento e di aumento della escavazione in alveo, cosa che ha prodotto un significativo approfondimento dei livelli di base (Bassi, 1999).
Gli argini cremonesi, la cui storia inizia nel '400–'500 e si consolida solo nell'800, sono stati organizzati e rinforzati ulteriormente dopo l'alluvione del 1951, con elevazione della quota di coronamento dell'argine maestro oltre i livelli del 1994, 1,30 m soltanto oltre la quota raggiunta poi nel 2000.
Naturalmente la maggiore funzionalità e completezza delle difese arginali ha determinato problemi aggiuntivi allo scarico delle acque superficiali in Po, e ha costretto, tra l'altro, alla realizzazione di impianti di sollevamento delle acque oltre gli argini maestri, come nel caso della chiavica sul Riglio (2000) e, precedentemente, a Foce Morbasco (1984). Gli stessi argini devono essere prolungati lungo i corsi d'acqua secondari a difesa dalle esondazioni locali e dagli effetti di rigurgito in caso di non ricettività del recapito idrico, in genere il Po.



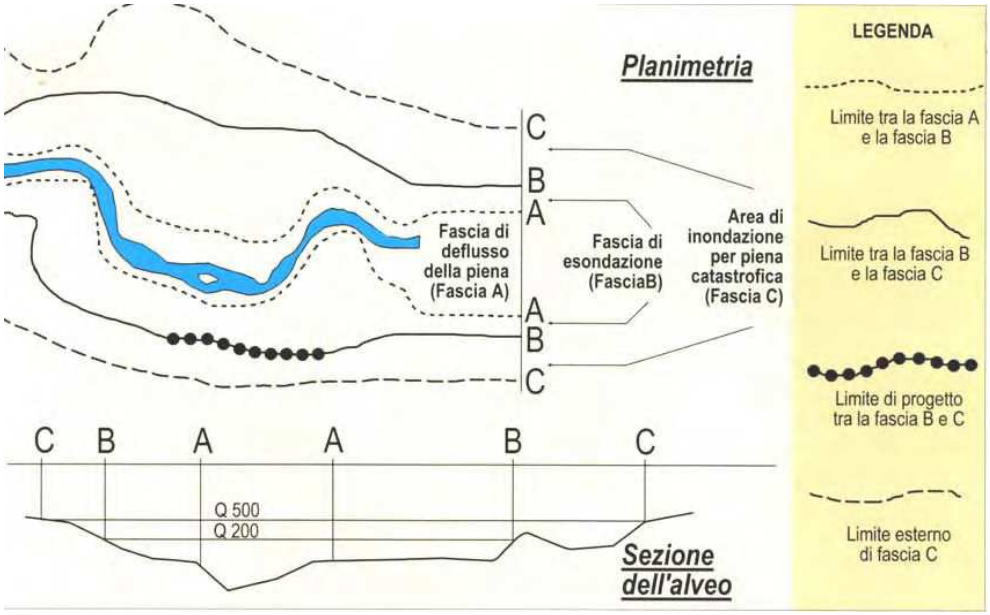
Tracciato ed aree occupate dagli argini fluviali

Nonostante il sistema di argini il rischio esondativo rimane elevato anche a carico delle aree retrostanti l'argine maestro, considerata la possibilità di fenomeni di rigurgito, soprattutto con piene concomitanti, dal Po e dai bacini scolanti da nord, o per effetto di possibili rotture arginali .
Si pensi anche solo al caso, già citato in precedenza, della rottura d'argine presso le Colonie Padane, da cui si originò il Bodrio omonimo, poi tombato.
Per quanto riguarda i rischi esondativi, per impossibilità di recapito delle acque in Po, si può ricordare il caso del novembre 1994, quando tutta l'area industriale e la Tamoil furono salvate dalle acque del Riglio solo con l'intervento massiccio di idrovore.
Naturalmente esiste anche la possibilità del sormonto degli argini, come nel 1951, oggi limitata dalla successiva sopraelevazione della quota di coronamento. La valutazione del grado di sicurezza dipende dai dati utilizzati per la previsione idraulica, che, convenzionalmente, stabiliscono quale sono le dimensioni delle piene fluviali da cui difendersi in via ordinaria con le salvaguardie rappresentate sia dalle difese passive , sia dalla corretta pianificazione degli usi delle terre.
Gli ampi insediamenti urbani e produttivi nati negli anni '40, e soprattutto '50 e successivi in piena valle (Quartiere Po in particolare), hanno sensibilmente limitato lo spazio di pertinenza fluviale e creato una forte riduzione locale dell'ampiezza della fascia di golena aperta che qui si riduce quasi a zero. La porzione di valle retroarginale ha così perso la continuità degli spazi tra monte e valle necessaria a far defluire liberamente eventuali flussi esondativi che abbiano bypassato gli argini o provengano da corpi idrici minori.

Anche le aree esterne all'argine maestro sono in parte occupate da insediamenti e attività, queste ultime sottoposte periodicamente al concreto rischio di allagamento.

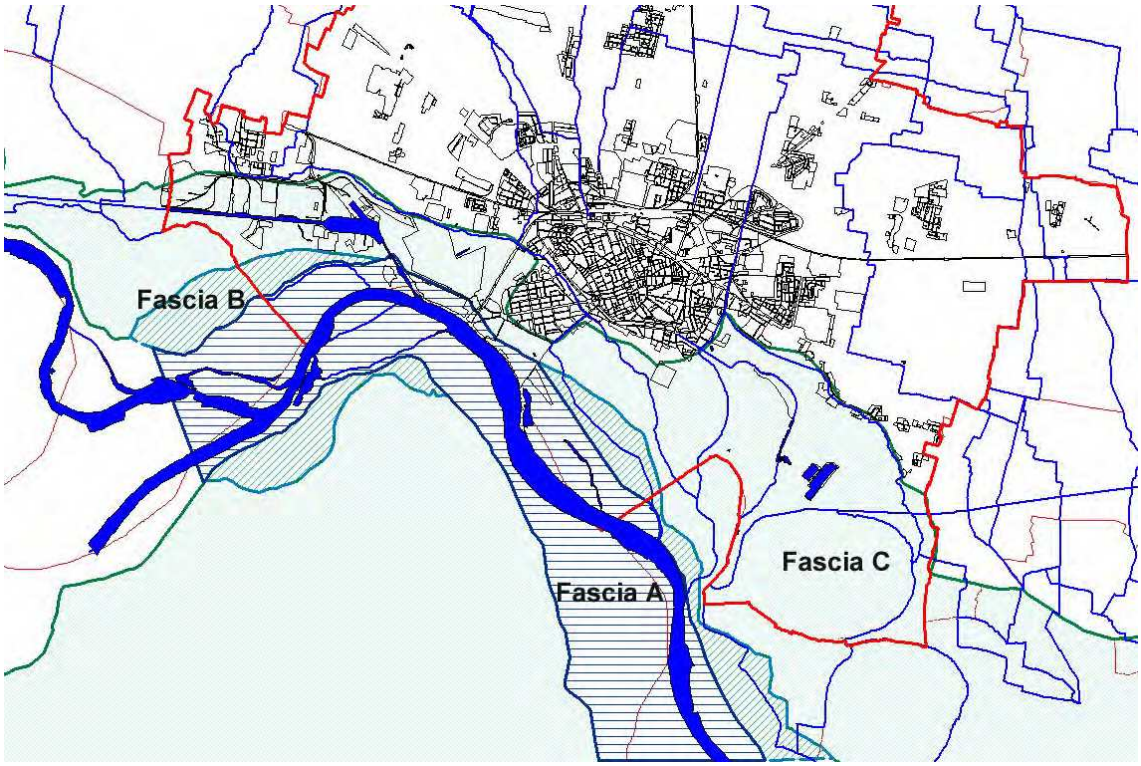
La regolamentazione definitiva dei criteri di gestione delle aree sottoposte a rischio idraulico è stata introdotta nel bacino del Po con l'approvazione del Piano Stralcio Fasce fluviali – PSFF (DPCM 24/7/1998) da parte dell'Autorità di Bacino. Il Piano è destinato a:
a) definire il limite dell'alveo di piena e delle aree inondabili e individuare gli interventi di protezione dei centri abitati, delle infrastrutture e delle attività produttive che risultano a rischio;
b) stabilire condizioni di equilibrio tra le esigenze di contenimento della piena, al fine della sicurezza della popolazione e dei luoghi, e di laminazione della stessa, in modo tale da non incrementare i deflussi nella rete idrografica a valle;
c) salvaguardare e ampliare le aree naturali di esondazione;
d) favorire l'evoluzione morfologica naturale dell'alveo, riducendo al minimo le interferenze antropiche sulla dinamica evolutiva;
e) favorire il recupero e il mantenimento di condizioni di naturalità, salvaguardando le aree sensibili e i sistemi di specifico interesse naturalistico e garantendo la continuità ecologica del sistema fluviale.
Il PSFF è confluito nel Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) all'atto dell'approvazione di quest'ultimo (Comitato Istituzionale, deliberazione n. 18 del 2001, DPCM 24/5/2001; Variante DPCM 10/12/2004).
Il PAI riunisce e coordina gli atti assunti con i precedenti Piani Stralcio, tra i quali assumono in questo caso particolare importanza il già ricordato PSFF e il c.d. PS 267.
Quest'ultimo, introdotto dal DL 180/1998, poi convertito in L.267/1998, definito "Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato" è uno strumento per gestire, per vie non ordinarie, le situazioni a più grave rischio idrogeologico presenti nel bacino.
Il Piano agisce con azioni di analisi e prevenzione, temporanee e/o passive, e con interventi diretti di riduzione dei rischi. Il PS 267 è stato approvato con deliberazione del Comitato Istituzionale di AdBPo n. 14 del 26 ottobre 1999; con successive deliberazioni n. 20, in data 26 aprile 2001, e n. 5, del 3 marzo 2004. Il Comitato istituzionale ne ha approvato un primo ed un secondo aggiornamento. La materia è disciplinata dal Titolo IV delle NdA del PAI (Elaborato 2, All. 4.1).
Per quanto riguarda il rischio idraulico connesso all'azione diretta del Po si fa riferimento al sistema di perimetrazione delle Fasce fluviali , direttamente derivato dal PSFF e soggetto a varianti in relazione alle modifiche introdotte successivamente al 2001.

La figura seguente illustra i criteri di definizione delle fasce fluviali:



Schema interpretativo per la definizione delle Fasce fluviali

Nel caso di Cremona la fascia C, corrispondente alle aree interessate da un'eventuale piena catastrofica (500 anni), corrisponde all'intera valle del Po, fino alla scarpata principale che la separa dalle superfici della pianura, con la sola eccezione del Quartiere Po. Il limite esterno della fascia C è tuttavia molto grossolano dev'essere adattato alle evidenze morfologiche dei luoghi.



Fasce fluviali secondo il PAI

Oltre alle aree il cui rischio idraulico e la cui gestione sono regolate dal PAI attraverso la preliminare delimitazione delle “fasce fluviali”, altre porzioni del territorio comunale sono assoggettate a speciale regime di salvaguardia in ragione di rischi idrogeologici elevati. Le “Aree a rischio idrogeologico molto elevato” (Titolo IV NdA PAI – “aree 267”), sono state perimetrate sul territorio di Cremona, sia sulla pianura che in valle del Po, sulla base di specifici studi idrologici della fine anni ‘90 e formalizzate con il “Piano Stralcio di Integrazione del PAI” del 2004, anche allo scopo di favorire il finanziamento degli interventi di risanamento idraulico.
Le preesistenti incertezze riguardo alla reale estensione di queste aree e nel rapporto tra esse e le fasce fluviali PAI lungo il Po, sono state superate con la corretta attribuzione tipologica e della correlata vincolistica alle aree da assegnare alle Fasce PAI piuttosto che alle Zone I.

A monte del territorio comunale di Cremona il Fiume Po riceve in sinistra i contributi del Fiume Adda, la cui foce è ubicata tra i Comuni di Castelnuovo Bocca d’Adda e Crotta d’Adda, e di alcuni corsi d’acqua secondari (Canale Gandiolo, Colatori Riglio e Morbasco), in corrispondenza dei quali sono ubicate delle opere di disconnessione idraulica lungo l’argine maestro, con manufatti di chiavicatura e sollevamento in grado da impedire il propagarsi della piena del Po lungo i tributari e l’allagamento dei terreni oltre l’argine maestro.
I manufatti di interesse per Cremona sono:

- Chiavica del Riglio, tra i Comuni di Spinadesco e Cremona. È costituta da un impianto di sollevamento dotato di 4 elettropompe con una capacità complessiva di scarico pari a cica 4,8 m^3/s che ha la funzione di impedire il rigurgito del Fiume Po nel colatore, con conseguente allagamento della zona industriale di Cremona e dell’infrastruttura portuale del canale navigabile Milano-Cremona-Po.
- Chiavica Cremona, nel Comune di Cremona, che ha la funzione di impedire l’allagamento delle zone agricole a sud-est di via del Sale e degli insediamenti residenziali ubicati lungo tale via in caso di piena del Fiume Po.
- Chiavica Foce Morbasco, nel Comune di Gerre de’ Caprioli, costituita da un impianto di sollevamento dotato di 2 elettropompe con capacità di scarico pari a circa 1,60 m3/s ciascuna e idrovore, che ha la funzione di impedire il rigurgito del Fiume Po nel colatore e il conseguente allagamento della zona sud della città di Cremona

in caso di raggiungimento delle quote idrometriche riferite all’idrometro di Cremona (quota assoluta 34,25 m s.l.m.), riportate nella tabella seguente, l’Autorità Idraulica competente procede alla chiusura delle paratoie posizionate in corrispondenza delle chiaviche e, in funzione degli apporti da monte dei colatori, attiva le idrovore presenti funzionali al contenimento dei livelli di sicurezza dei colatori stessi. La soglia di criticità è stabilita al raggiungimento della quota + 4,20 m sull’idrometro di riferimento.

Manufatto	Quota idrometrica (m)
Chiavica di Riglio	+ 3,20 m
Chiavica Cremona	+ 2,20 m
Chiavica di Foce Morbasco	+ 2,20 m

Va inoltre evidenziata la presenza del canale navigabile Milano-Cremona-Po con la relativa conca di accesso che, attraverso un canale artificiale (mandracchio), collega l'area industriale e il porto di Cremona con il Fiume Po.
In caso di evento di piena di quest'ultimo, al raggiungimento della quota + 4,25 m rispetto all'idrometro di riferimento di Cremona, l'Autorità Idraulica attiva una serie di operazioni finalizzate a ridurre la quantità di acque convogliate nel canale, a mantenere il normale deflusso dei colatori verso il vicino Colatore Riglio, e a ripristinare la continuità arginale nella conca di Cremona mediante la chiusura della porta vinciana e la posa di panconi.

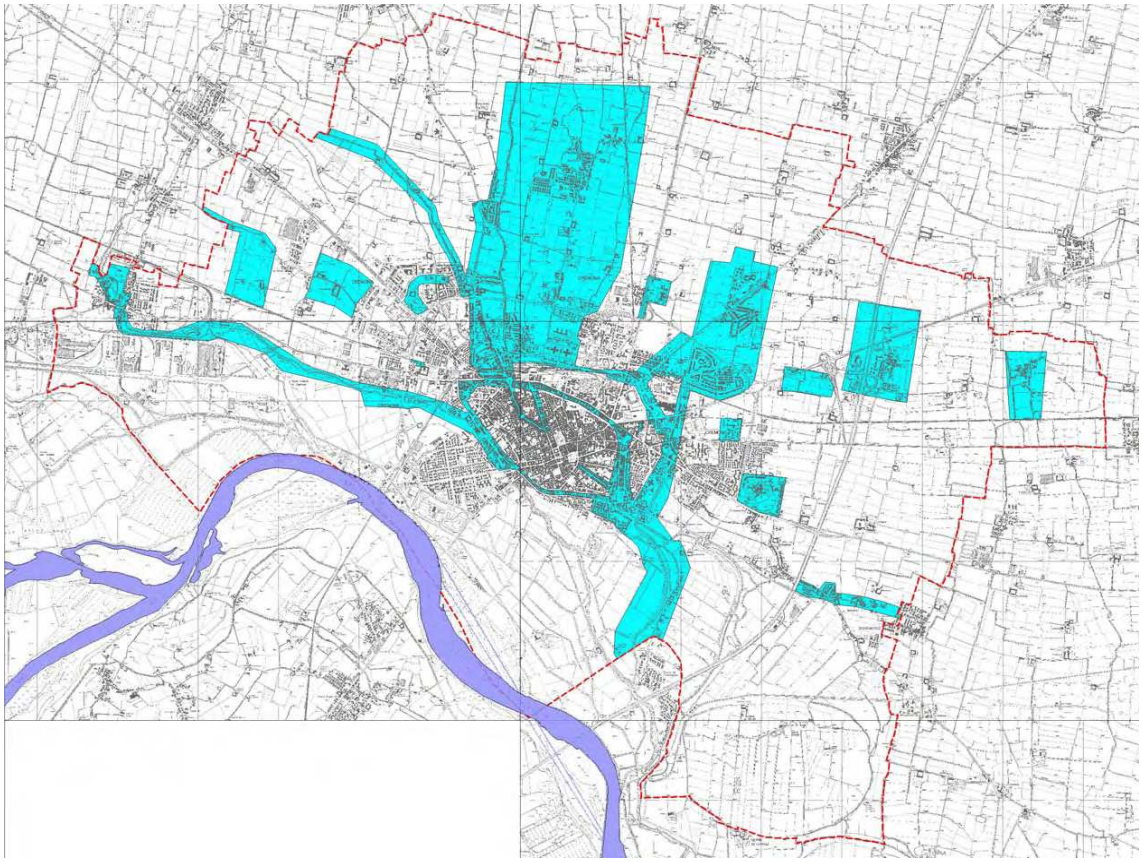
3.1.2 Esondazioni e allagamenti

Rispetto alla situazione del rischio idraulico in valle del Po, di gravità elevata ma relativamente ben individuata nelle sue cause (piene del Po) e nei secolari tentativi di soluzione, più complessa è la situazione relativa alla corretta gestione di tutto il reticolo idrografico del territorio di Cremona che non sia rappresentato dal Po e dalla sua azione diretta.
Le relazioni e le interferenze tra fenomeni idrologici del Po e del restante reticolo idrico, principale e minore, sono fortissime nella valle e modeste o assenti sulla pianura. Un'esposizione separata dei problemi viene proposta di seguito per individuare le cause scatenanti e il tipo di fenomeni.
La situazione di crisi idraulica presente lungo il reticolo idrico di Cremona è nota da tempo ed è peggiorata con l'espansione edilizia e infrastrutturale degli ultimi decenni, con conseguente aumento delle superfici impermeabili, incremento dei volumi drenati, e riduzione dei tempi di corrivazione e trasferimento delle piene. Un ruolo negativo è connesso anche alle trasformazioni agrarie, che riducono complessivamente la lunghezza dei reticoli idrici secondari e incrementano i fattori di minore capacità idrica dei suoli.
Non da ultimo occorre considerare la frequenza, statisticamente in aumento, di eventi meteorici con precipitazioni abbondanti e concentrate.
La rete idrica, molto complessa, ha anche forti relazioni con la rete del collettamento fognario, soprattutto attraverso il sistema degli scarichi di piena, che costituiscono una voce rilevante del bilancio idrologico di superficie. Inoltre si è andata riducendo notevolmente la distinzione di funzioni tra diversi corpi idrici, irriguo, bonifica (colatura o colo), scarico reflui, ecc., con il risultato di un quadro quali–quantitativo estremamente interagente e di difficile gestione.
La situazione di difficoltà di drenaggio del reticolo idrografico coinvolge dunque direttamente anche il reticolo fognario, che in Cremona città è storicamente sviluppato su antichi tracciati idrici.
Gli allagamenti conseguenti a forti e/o prolungate precipitazioni sono puntualmente causati da tracimazione dei corsi d'acqua, dal rigurgito della rete fognaria (in particolare nelle zone vallive) e, soprattutto nelle aree agricole, dal ristagno superficiale.

Il problema degli allagamenti soprattutto nelle zone urbane è stato affrontato in modo sistematico a partire dalla fine degli anni '90. In tale periodo sono stati realizzati una serie di studi volti a individuare la situazione di rischio idraulico esistente sul territorio, che hanno dato origine alle proposte di intervento per la sistemazione idraulica a difesa della città di Cremona.
In tale ambito sono stati analizzate e raccolte le informazioni fornite dai seguenti elaborati progettuali prodotti per il Comune di Cremona e per Regione Lombardia, finalizzati alla definizione delle aree a rischio idraulico e alla progettazione degli interventi mitigativi:

- Perimetrazione delle aree a rischio idraulico e progetto preliminare del canale scolmatore a difesa della città di Cremona (Polaris Studio Associato per Regione Lombardia, 1999):
- Perimetrazione delle aree a rischio idraulico: Relazione preliminare (sett. 1999)
- Progetto preliminare: Relazione generale (nov. 1999)
- Interventi di sistemazione idraulica a difesa della Città di Cremona (legge 267/98) – Primo Lotto funzionale – Progetto esecutivo (Polaris Studio Associato per Comune di Cremona e Regione Lombardia, sett. 2007-2012)
- Valutazione della pericolosità e del rischio idraulico all'interno delle aree classificate a rischio idrogeologico molto elevato (Zone I) (Studio Telò per AEM-Comune di Cremona, 2010-2013)
- Riduzione del rischio idraulico per i territori della provincia di Cremona afferenti al reticolo idrico principale Fregalino – Fossadone e che coinvolge parte dei comuni del territorio cremonese orientale (Studio Telò per Provincia di Cremona - 2012)
- Studio idrologico e idraulico di approfondimento, funzionale alla migliore interpretazione delle aree a rischio allagamento nel tratto di Colo Reale compreso tra il tombotto dell'Autostrada A21 e l'attraversamento del Canale di Foce Morbasco (Studio Telò per il Comune di Cremona, 2015)
- Ripristino idrodinamico della Roggia Quistra quale scolmatore del Canale Naviglio Civico a difesa della Città di Cremona (Studio Telò per Comune di Cremona, Regione Lombardia, AEM);
- Ridefinizione della pericolosità e del rischio idraulico all'interno delle aree classificate RME del Comune di Cremona a collaudo avvenuto dello scolmatore Quistra (Studio Telò 2010-2017)
- Adeguamento sezioni idrauliche del Canale Quistra a difesa del nodo idraulico di Cremona nei comuni di Pozzaglio ed Uniti e Corte de' Frati (Studio Telò per Consorzio DUNAS, 2021)
- Realizzazione dello scolmatore est in Comune di Cremona – Lotto 1, PFTE (O2H Engineering per Consorzio DUNAS, 2022)
- Studio Comunale di Gestione del Rischio Idraulico (SCGRI) ai sensi all'articolo 14 del Regolamento Regionale 23 novembre 2017 n.7 (Studio Telò per il Comune di Cremona, 2022),
- Studio idraulico del territorio comunale di cui ai commi 1, 2, 3 e 4 dell'articolo 14 del R.R. n.7/2017 (2022)

Inoltre si è consultata la tavola relativa alle *Aree alluvionate negli eventi di piena del 31.5.95 segnalati – Comune di Cremona, scala 1:10.000, 1995* predisposta dagli uffici comunali a seguito dell'evento 1995, che costituisce la base cartografica per la definizione delle aree generalmente soggette ad allagamento.
La Tavola, riprodotta alla figura seguente, è probabilmente basata su una valutazione estensiva delle aree in qualche modo e con diversa intensità interessate dagli allagamenti, ed è stata intesa successivamente come rappresentazione delle aree storicamente allagabili.



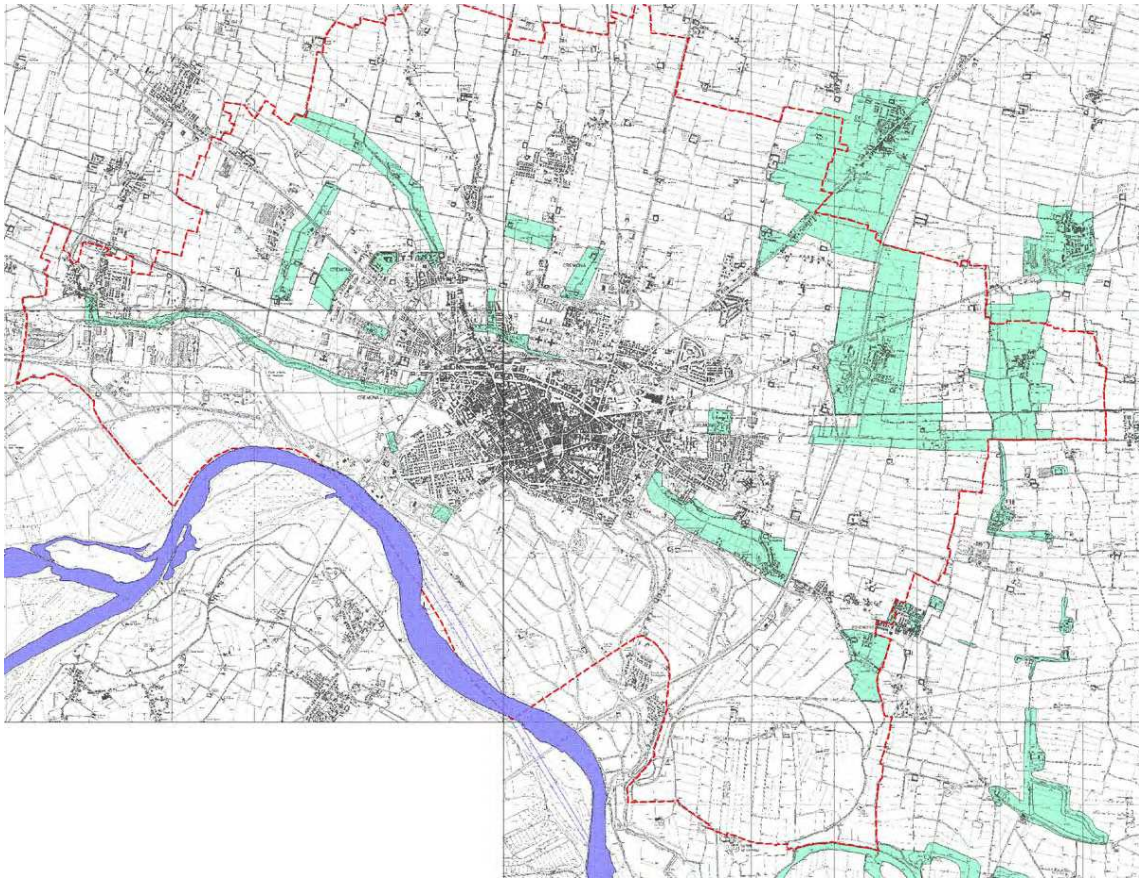
Aree allagate a seguito dell'evento del 31/5/1995

L'episodio alluvionale del maggio 1995 è uno dei più consistenti degli ultimi decenni, ma non certo l'unico generato da piogge intense e da sovraccarico idraulico, soprattutto dei corsi d'acqua secondari, artificiali e naturali, non necessariamente in presenza di una piena fluviale del Po. I meccanismi e i tempi di formazione delle piene torrentizie e dei canali e di una piena del Po sono fortunatamente molto diversi e non risulta si siano entrambi verificati contemporaneamente con la massima intensità. Tuttavia, anche in assenza di contemporaneità dei culmini di piena, alti livelli idrometrici del Po ostacolano fortemente o del tutto i recapiti nel fiume dei corsi d'acqua affluenti (Riglio, Morbasco, Morta, Fossadone, ecc.), tanto da creare effetti di rigurgito che si ripercuotono fino alle base della scarpata del terrazzo principale della pianura ed anche, parzialmente, ai nodi della rete collocati più a monte. Nelle previsioni modellistiche idrauliche, si cerca di tenere conto di questo fattore e in generale di tutte le situazioni in cui le esondazioni sono generate da difficoltà di recapitare acque in un corpo recettore, più che da insufficienza dimensionale del canale al semplice trasferimento delle portate in arrivo.
Molte altre situazioni di crisi si sono create negli ultimi decenni e solo delle principali è rimasta notizia documentata. Poiché in diversi casi le intense piogge locali hanno accompagnato periodi di piena fluviale, si inserisce di seguito una tabella che contiene gli eventi alluvionali noti.

n.	Data	descrizione
1	Novembre 1951	Grande e storica piena del Po con ingenti danni; livelli idrometrici superati successivamente nel 1994 e 2000
2	18/10/1953	133,2 mm in una mattina (tipo 1995); grandi aree alluvionate
3	29/5/1959	Temporale con allagamenti
4	5/11/1968	piena del Po e allagamenti
5	29-20/11/1976	piena del Po e piogge intense in tutta la Lombardia
6	20/1/1978	Allagamenti in aree urbane
7	18-21/10/1979	Piogge intense
8	1981	
9	9/1993	Fase piovosa e piene fluviali in buona parte della Lombardia
10	26/09/1994	Evento simile al 31/5/1995 ma più modesto
11	7-8-9/11/1994	Alluvione in mezza Lombardia, piena del Po + piogge a Cremona; in mancanza del sollevamento del Riglio forte rischio per l'area industriale; evitato allagamento Tamoil con 25 idrovore sul Canale e Porto; danni alla golena e fino al terrazzo nella zona industriale per fenomeni di rigurgito; problemi al depuratore per rigurgito del Morbasco
12	31/5/1995	Allagamenti diffusi per precipitazione eccezionale pari a circa 205 mm in 6 ore con epicentro nelle zone Migliaro, Boschetto e Maristella; esondazione di cavi e rogge, aperti e sotterranei
13	14/9/1995	Evento intenso su Cremona
14	16-17/10/1996	Evento tipo 1995 più modesto; contributo danni da Regione Lombardia per 1 mld; 40 mm/mezz'ora, 135,4 mm in 6 ore
15	Ottobre 1998	piena del Po
16	17/10/2000	Piena storica del Po, massimi livelli idrometrici secolari
17	1/11/2002	Grande piena del Po, esondazioni e allagamenti in corrispondenza con forti piogge e allagamenti in tutta la pianura
18	30/4/2009	Piena del Po (Livelli 1951)
19	21/9/2009	Fenomeno piovoso con tipologia 1995 (88,4 mm in 8 ore; 95 mm in 10 ore)
20	5-6/05/2020	Forti piogge nel Casalasco e medio Cremonese
21	15-16/6/2010	Piogge intense con quasi 200 mm di pioggia in poche ore con allagamenti diffusi soprattutto a est
22	18/11/2010	Piena del Po
23	Novembre 2011	Piena del Po con pochi danni
24	Ott-Nov 2014	Importante piena del Po
25	Novembre 2019 Ottobre 2019	Significative piene recenti del Po con allagamenti diffusi prevalentemente nelle aree di valle, ma non solo

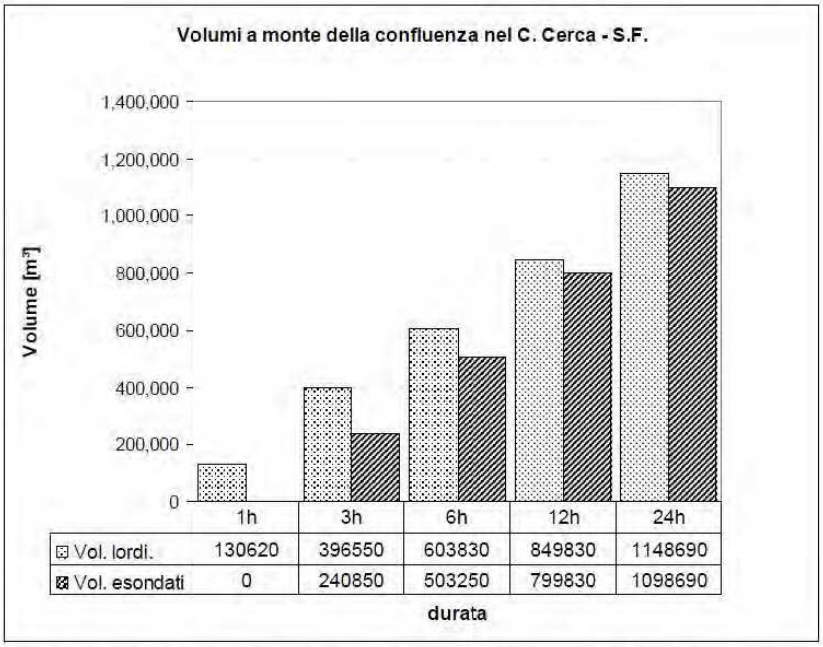
Le piene fluviali, accompagnate o meno da forti piogge locali, sono più frequenti nella stagione autunnale, ed esclusive di questo periodo se si considerano gli eventi più importanti dell'intero periodo. Gli allagamenti per piogge intense localizzate, eventualmente anche relativamente brevi, possono invece verificarsi anche nella stagione primaverile, come nel caso dell'evento 31/5/1995 e

degli episodi accaduti nei mesi di maggio e giugno 2010.
Le piogge del giugno 2010 hanno interessato, in particolare, la parte orientale del territorio comunale e i territori dei comuni più ad est e sud est di Cremona.



Aree allagate nell'evento piovoso del giugno 2010

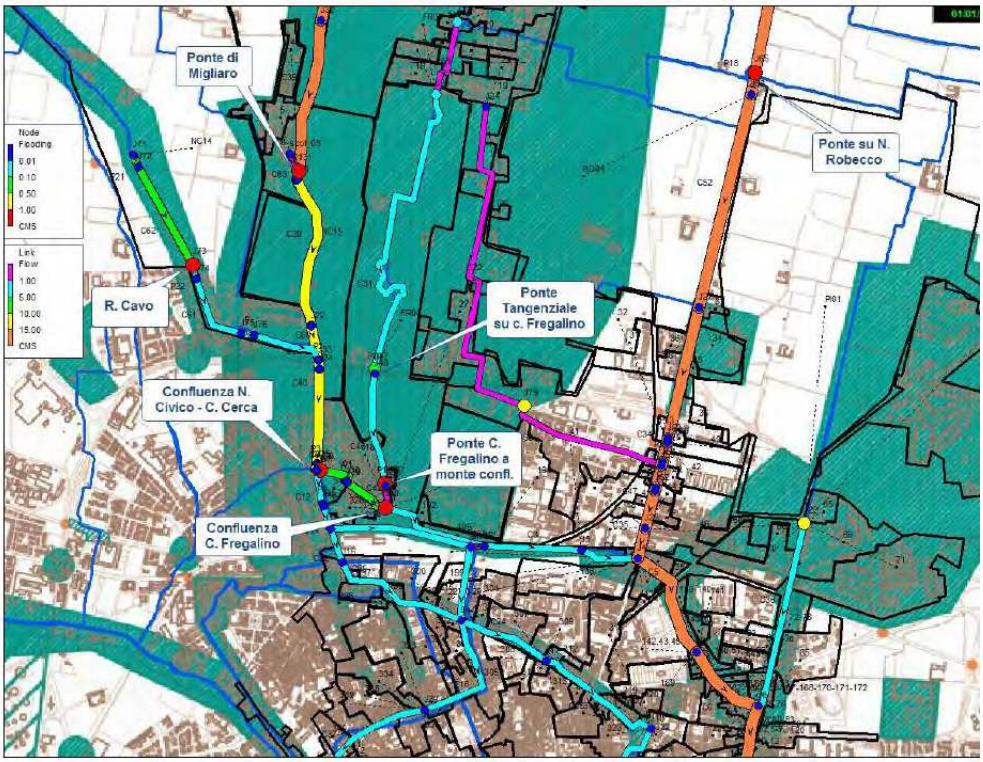
Nel 2008 è stato affidato dal Comune di Cremona, tramite AEM, l'incarico allo Studio Telò, di Parma, per l'analisi degli aspetti idrologici e idraulici relativi allo stato del sistema idrologico complessivo e per la progettazione del canale scolmatore a nord di Cremona.
L'ipotesi progettuale ha riguardato il "Ripristino idrodinamico della Roggia Quistra quale scolmatore del canale Naviglio Civico a difesa della città di Cremona".
Lo studio individua nell'analisi idrologica preliminare le portate massime sostenibili ai nodi di entrata in città del principale corpo idrico, cioè il Naviglio Civico: 15 m^3/s alla sezione al ponte di Migliaro e 6 m^3/s all'immissione del Naviglio nel Cavo cerca. Considerando un evento di tempo di ritorno pari a 100 anni, per piogge di diversa durata, lo studio individua le portate eccedenti le quantità convogliabili. La situazione più grave è quella della zona Cimitero dove già dopo un'ora di pioggia inizia la fase di esondazione.



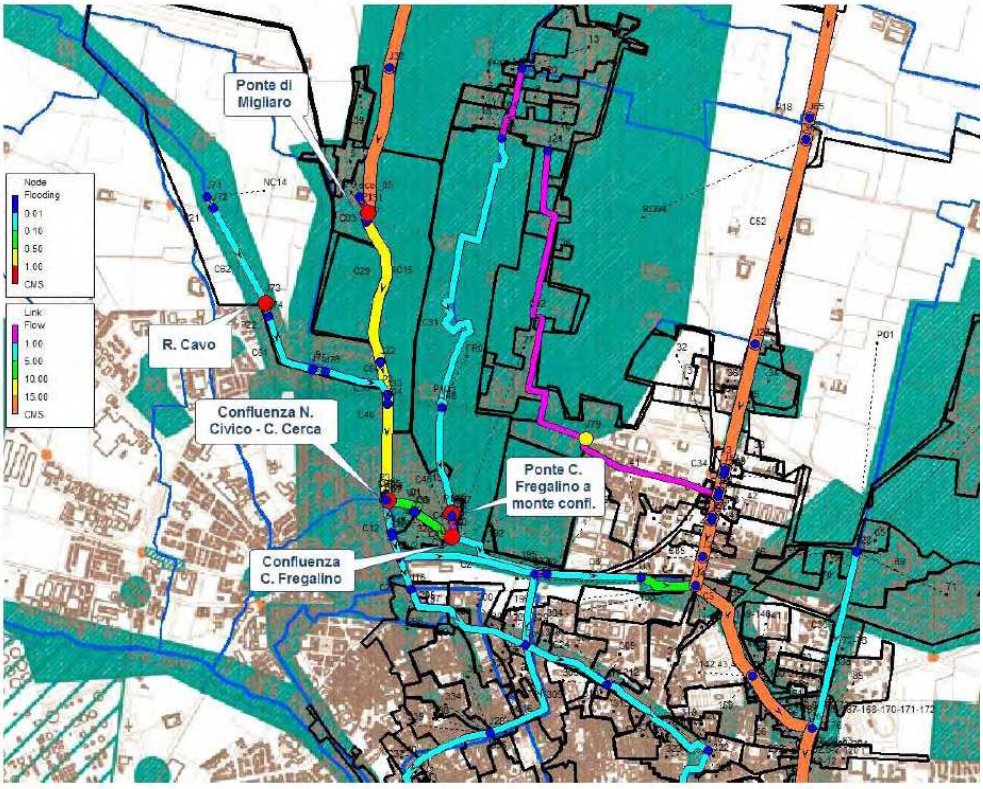
	1h	3h	6h	12h	24h
Vol. lordi.	130620	396550	603830	849830	1148690
Vol. esondati	0	240850	503250	799830	1098690

VOLUMI IN ECCESSO LORDI E VOLUMI DI ESONDAZIONE IN CORRISPONDENZA DELLA CONFLUENZA NEL CAVO CERCA NELLO STATO DI FATTO

Sulla base di un'analisi modellistica idrologico idraulica lo studio individua e quantifica i nodi critici di tutta la rete considerata, utilizzando piogge con Tr di 25 anni (standard progettazione canali bonifica) e 100 anni (standard progettazione bacini minori), e durata della pioggia di 12 ore.
Risulta che la somma dei volumi esondati, cioè le porzioni di idrogrammi non trasferite dai corsi d'acqua ai nodi principali della rete (Migliaro, Cerca, Fregalino, Robecco), nel caso dell'evento con Tr di 100 anni, è pari a 1.305.000 m^3 d'acqua, dei quali 490.000 provenienti dal settore ovest, cioè dalla Roggia Cavo. Nel caso invece di un evento minore (Tr di 25 anni), la somma dei volumi esondati è pari a 825.000 m^3 .
Le valutazioni generali sulla collocazione dei nodi critici e sulle portate provenienti da ogni corpo idrico e, più in dettaglio, le stime dei volumi di esondazione, sono stati utilizzati per la conferma della scelta progettuale dello scolmatore a nord di Cremona, e per valutare la configurazione di progetto dello stesso scolmatore; cioè per scegliere quali portate far defluire in esso in modo da ridurre significativamente le esondazioni ai nodi idraulici cittadini. Queste sono indicate attraverso le scale di portata e di esondazione, sia ai nodi che nei tratti a diversi colori delle figure seguenti, riprese dallo Studio Telò marzo 2010, relativo alla rete nord della città.

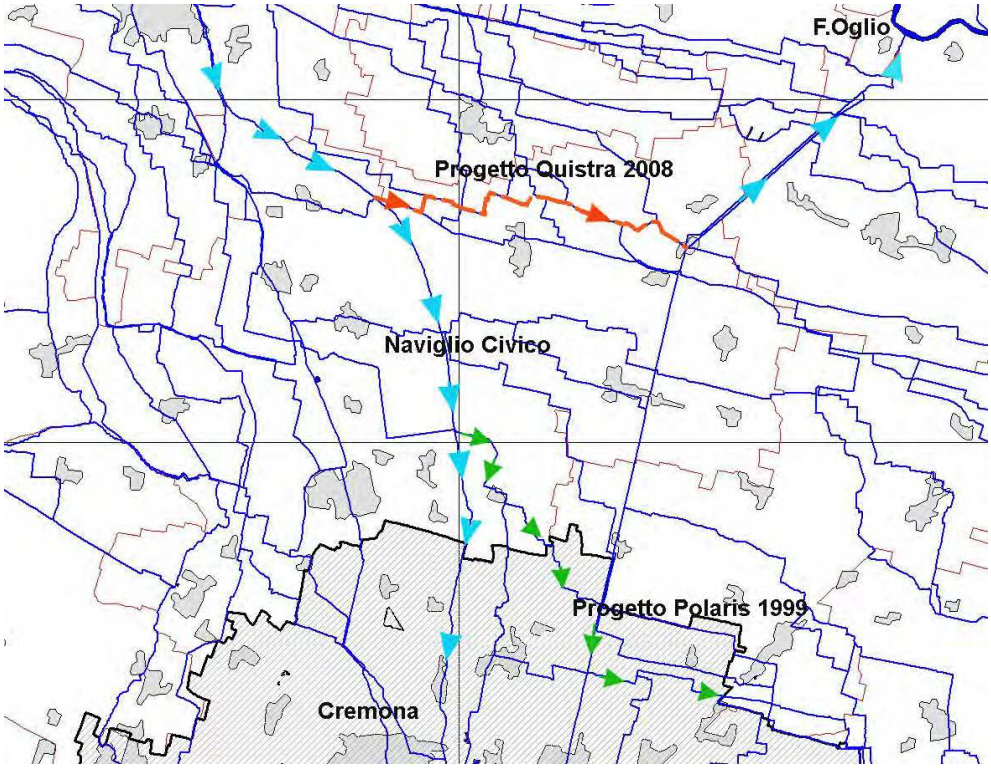


CRITICITÀ IDRAULICHE DEL RETICOLO NORD DI CREMONA NELLO STATO DI FATTO PER TR100



CRITICITÀ IDRAULICHE DEL RETICOLO NORD DI CREMONA NELLO STATO DI FATTO PER TR25

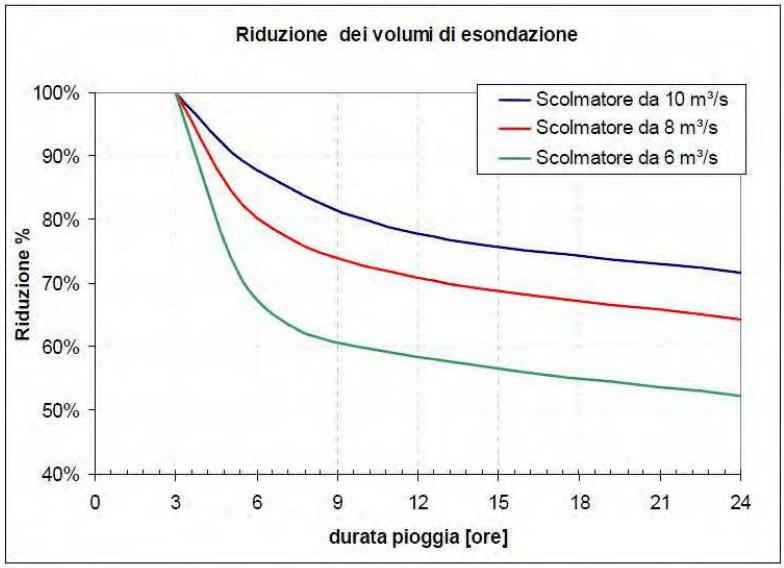
La scelta progettuale si è orientata, come già segnalato, verso l'utilizzazione di percorsi idrici già esistenti, con massima riduzione dei tratti da realizzare o ripristinare ex novo e, soprattutto, verso la diversa destinazione del recapito finale delle acque scolmate: in questo caso l'Oglio piuttosto che il Po. Per operare in questa direzione si è individuato un percorso dello scolmatore decisamente più a monte rispetto ai progetti precedenti (1955 e 1999).



Il punto di origine è sempre collocato sul Naviglio Civico, che è il corpo idrico con il maggiore bacino e le maggiori portate e le cui insufficienze sono più evidenti, sia a nord della città ("ponte di Migliaro") sia, soprattutto, alla confluenza con il Cavo Cerca.
Un tracciato dello scolmatore che intercetti i corsi d'acqua provenienti da nord più a monte rispetto alla soluzione del 1999, può derivare, potenzialmente, portate idriche minori. In cambio, si può notare che con il nuovo progetto si limita a circa 6 km la lunghezza dei canali da ristrutturare e ricalibrare, e a 11 km complessivamente il percorso delle acque scolmate (Roggia Quistra + Canale Pallavicino + Cavo Grumone). Nel caso della soluzione ad est della città invece la lunghezza del tracciato da riqualificare arrivava a 14 km, ai quali vanno sommati gli 11 km dalla confluenza nel Colo Morta al Po.

Il progetto prevede di derivare dal Naviglio, al confine tra Pozzaglio e Castelverde, a 7,8 km circa a monte della sezione di Migliaro e 3,7 km a monte della presa del canale previsto nel 1999, una portata massima di 10 m^3/s, rispetto alla portata di piena del Naviglio, prevista in quel punto in 12 m^3/s. Naturalmente deve essere mantenuta la funzionalità piena dello scolmatore in Oglio realizzato a Genivolta negli anni '80.
Il percorso dello scolmatore dovrebbe dunque passare da portate di 1–3 m^3/s a 10 m^3/s, e

raccogliere anche parte delle acque destinate al Cavo Robecco. L'adeguamento delle dimensioni di progetto della Quistra e del Cavo Grumone prevede larghezze del canale variabili tra 7 e 12 m, e profondità di 2–4 m.
La scelta della portata di progetto è stata testata per valori diversi, fino a renderla in grado di ridurre in modo significativo le esondazioni ai nodi della rete di Cremona (Naviglio e Cerca).
Il grafico successivo è relativo alla situazione di progetto alla confluenza Scolmatore Naviglio-Cavo Cerca, con diverse portate idriche scolmate.

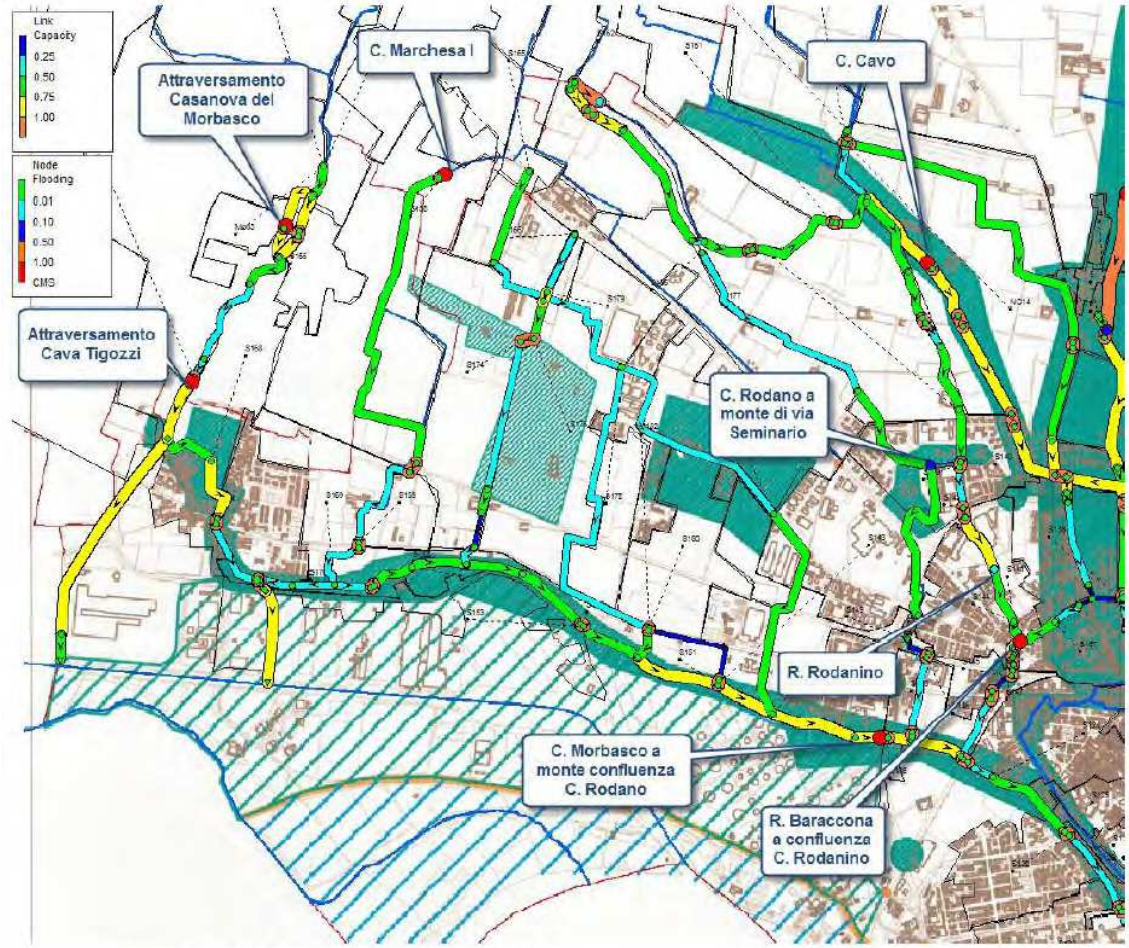


RIDUZIONE PERCENTUALE, RISPETTO ALLO STATO DI FATTO, DEI VOLUMI DI ESONDAZIONE DEL NAVIGLIO CIVICO ALLA CONFLUENZA CON IL CAVO CERCA, OTTENIBILI CON LE TRE SOLUZIONI PROGETTUALI ESAMINATE E PER LE DIVERSE DURATE DELL'EVENTO CON TR 100 ANNI

Con la soluzione scelta (10 m^3/s) si ottengono vantaggi sostanziali ai nodi della rete urbana già descritti in precedenza. In particolare, nelle condizioni imposte (Tr di 100 anni ed evento piovoso di 12 h), risultano azzerate le portate di esondazione al nodo del Ponte di Migliaro e ridotte dell'80% quelle al nodo principale Naviglio–Cavo Cerca. Alle condizioni indicate risulterebbe comunque un volume di circa 178.000 m^3. Portate in eccesso, e quindi locali esondazioni, si verificherebbe anche altri nodi principali, cioè alla confluenza del Fregalino e del Cavo Robecco, nonché nel tratto più della Roggia Cavo.
Naturalmente questi valori di portate esondabili, già significativamente ridotti con il ripristino dello lungo la Roggia Quistra, risulterebbero ancora più contenuti nel caso di un evento con Tr di 25 anni. Una situazione critica permarrebbe lungo l'ultimo tratto della Roggia Cavo e anche ai nodi che si trovano al termine del percorso del Cavo Fregalino e alla sua immissione nel Cavo Cerca.

Anche per l'analisi del reticolo ad ovest della città sono stati usati metodi e criteri simili, con l'obiettivo di individuare i nodi critici della rete e le portate esondate e, dunque, indirettamente, le quantità di acqua da scolmare prima del loro arrivo in città, unitamente alle urgenze di riqualificazione e messa in sicurezza localizzate.
In questo caso lo Studio Telò (dicembre 2010) riprende e precisa anche il modello dei deflussi per il bacino del Morbasco. Il calcolo, anche in questo caso, è stato effettuato per evento con Tr di 100 anni e una durata di pioggia di 12 ore. Si valuta che con l'evento Tr di 100 anni si creino esondazioni

ai nodi cittadini di Ferrovia Mn–Codogno, valle di Cava Tigozzi, confluenza roggia Marchesa I/Scolmatore Bonisoli, confluenza Rodanino–Baraccona, tratto del Rodano a Cambonino, ecc., pari a circa 800.000 m^3 .
Inoltre si stima che questo valore, definito nello studio allo stato di fatto 2010, sia destinato ad incrementarsi del 20 – 25% per l'attuazione delle sole espansioni urbanistiche già previste.
Vengono evidenziati, per questa parte del reticolo idrografico, i problemi principali che si incontrano soprattutto lungo il Morbasco, alla confluenza col Cavo Cerca e allo sbocco del Morbasco nel Po.



CRITICITÀ IDRAULICHE DEL RETICOLO OVEST DI CREMONA

Si afferma che in caso di piena del Po, e dunque di chiusura della chiavica di Foce Morbasco, con entrata in funzione del sollevamento meccanico, il rigurgito si risenta a monte lungo il Morbasco fino a Cava Tigozzi. Per questo è necessario regolare opportunamente le paratie mobili sul Morbasco in corrispondenza della nuova opera di scarico nel Canale Navigabile e nel Riglio, curando di mantenere peraltro in perfetta efficienza la presa dello scolmatore stesso.
Certo è che tutti gli studi, senza eccezione, e tutti i rapporti di lavoro consultati, sottolineano la necessità di mantenere efficienti gli alvei dei corsi d'acqua con periodica manutenzione e pulizia.
Le azioni di riordino delle sponde e dell'alveo dovranno essere completate dalla messa punto del

sistema meccanico di manovra delle paratie di regolazione dello scolmatore nuovo di Cava Tigozzi, con implementazione di sistemi di telecontrollo e telecomando.

Negli studi e nelle fasi di progettazione avviate dal 2008 al 2011 con l'accordo Comune–Regione, e la responsabilità operativa di AEM, si sottolinea più volte come le risultanze delle valutazioni di criticità idraulica confermino sostanzialmente i problemi ai nodi della rete già individuati preliminarmente un decennio prima e compresi all'interno dei perimetri delle "Aree a rischio idrogeologico molto elevato"(Zone I PAI), corrispondenti a "territori di pianura interessati da inondazioni per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o uguale a 50 anni".
Nella "Relazione idrologico – idraulica" del Progetto definitivo di "Ripristino idrodinamico della Roggia Quistra quale scolmatore del Canale Naviglio Civico a difesa della città di Cremona (Studio Telò – GEO srl – Malerba, agg. luglio 2009), alle "Considerazioni conclusive", si afferma che "è ragionevole pensare che l'intervento in progetto consenta la riduzione delle aree classificabili" come Zone I (267).
Si afferma anche che "la successiva fase di riperimetrazione di tali aree e la definizione del nuovo grado di rischio alla sommersione dell'abitato di Cremona si inquadrano nell'ambito del Programma citato ("Programma di interventi a più lungo termine finalizzati alla riduzione del rischio idraulico per gli abitati di Cremona").
Non alla riperimetrazione delle Zone I, ma alla zonazione di pericolosità e rischio idraulico al loro interno, ha effettivamente provveduto lo studio AEM spa – Telò.
La carta di sintesi rappresentata dalla tavola tematica con legenda di seguito riportata, definibile come "Carta di sintesi delle condizioni di allagabilità e di rischio idraulico" da documenti pubblicati, esclusa la zonazione del rischio nelle Zone I, può essere per ora utilizzata per inquadrare la problematica del rischio idraulico, in attesa di una più compiuta classificazione dello stesso. Essa integra e organizza le zonazioni di Polaris 1999, relativamente alle parti poi classificate come Zone I del PAI (267) e a quelle perimetrate lungo corsi idrici minori in Valle Po, inizialmente attribuite alla Fascia B del PAI e poi dalla Autorità di Bacino assegnate alla Zona F.
Sono poi riportate le Fasce fluviali A e B del PAI e l'insieme delle aree esondabili/allagabili rilevate in occasione di specifici eventi (1995, 2010) o indicate come "storicamente interessate da allagamenti".

3.2 INCENDI BOSCHIVI

Per l'inquadramento di questo rischio si fa riferimento al "Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023 (Legge n. 353/2000)" della Regione Lombardia, approvato con D.G.R. n. XI/7736 del 28/12/2022.
Il piano fornisce una mappatura del rischio attraverso l'analisi della distribuzione temporale degli incendi e delle loro caratteristiche, unitamente alla distribuzione spaziale della frequenza e delle superfici percorse dal fuoco.
L'analisi dei diversi parametri per la definizione del rischio di incendio è stata effettuata a due livelli territoriali: quello comunale e quello di Area di Base (raggruppamento di comuni coincidenti con la Comunità Montana, per quanto riguarda l'area montana, e con le province per il restante territorio regionale).
Il comune di Cremona è stato inserito nella zona omogenea IB17 – Bassa Pianura Orientale.

I parametri scelti per la caratterizzazione pirologica dei comuni lombardi sono:

- superficie comunale (ha);
- superficie boscata (ha);
- superficie non boscata (ha);
- superficie totale bruciabile (ha);
- numero incendi nel periodo 2012-2021;
- superficie bruciata nel periodo 2012-2021 (ha);
- superficie media incendio (ha);
- superficie bruciata su superficie bruciabile (%);
- superficie bruciabile su superficie comunale (%).

e in particolare per Cremona:

Superficie comunale (ha)	Superficie boscata (ha)	Superficie non boscata (ha)	Superficie totale bruciabile (ha)	Numero incendi nel periodo 2012-2021	Superficie bruciata nel periodo 2012-2021	Superficie media incendio (ha)	Superficie bruciabile su superficie bruciabile (%)	Superficie bruciabile su superficie comune (%)	Superficie bruciata su superficie comune (%)	Classe rischio 2020-2022	Classe rischio 2023
7.049,16	155,65	223,37	379,02	0	0,00	0,00	0,0%	5,4%	0,0%	1	1

Il Piano Regionale Antincendi Boschivi inserisce il comune di Cremona nella **classe di rischio 1**, le cui caratteristiche sono riportate nella seguente tabella:

Classe 1	**Incendi boschivi sporadici e di piccole dimensioni: tali condizioni sono tipiche della frazione fisiologica del fenomeno e richiedono prevalentemente attività di controllo.**
Classe 2	Incendi di grande estensione, con frequenza molto ridotta. La bassa frequenza evidenzia che questi eventi si manifestano solo in condizioni eccezionali, pertanto si tratta di aree nelle quali occorre dare particolare importanza alla previsione del pericolo e al preallertaggio in corrispondenza di livelli di soglia medio-alti.
Classe 3	Incendi di media frequenza e di estensione contenuta. Deve essere assicurato il collegamento tra previsione del pericolo e gli interventi di estinzione. In particolare si dovrà dare grande rilievo anche alle operazioni di prevenzione, da realizzarsi con cura proprio per l'incidenza sul territorio degli eventi.
Classe 4	Incendi di media frequenza, e di incidenza sul territorio medio-alta, che impone attenzione.
Classe 5	Incendi di alta frequenza, continuità temporale e incidenza territoriale. A questi eventi deve essere rivolta la massima attenzione per la loro incidenza territoriale; le attività preventive, previsionali e di ricostituzione dovranno essere massimizzate.

La scelta degli indicatori impiegati come dati di input per il calcolo del rischio è stata adottata in funzione del loro grado di influenza sul fenomeno degli incendi, nonché della reale disponibilità del dato. Gli indicatori sono riferibili a: geomorfologia, uso del suolo, meteorologia e presenza antropica.

3.3 AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (D. Lgs.105/2015)

L'**incidente rilevante** così come definito dal D. Lgs. 334/99 è un evento quale un'emissione, un incendio, o un'esplosione di grande entità dovuto a sviluppi incontrollati che si possono verificare durante la normale attività di uno stabilimento e che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito per la salute umana o per l'ambiente. all'interno o all'esterno dello stabilimento e in cui intervengono una o più sostanze pericolose. Il rischio potenziale di incidente rilevante varia in base alla quantità e qualità delle sostanze presenti e trattate negli stabilimenti e ai loro cicli produttivi. Nel settembre 2005 il D. Lgs. 334/99 viene "perfezionato" dal D. Lgs. 238/2005, che recepisce la direttiva 2003/105/CE (meglio conosciuta come Seveso III) e ne integra e modifica alcuni contenuti.

Si classifica un'**azienda a Rischio di Incidente Rilevante (RIR)**, ricadente nel campo di applicazione della "Direttiva Seveso", se detiene sostanze pericolose di cui all'allegato I al D. Lgs. 105/15 in quantitativi superiori alle soglie indicate. A seconda dei quantitativi di tali sostanze lo Stabilimento sarà di **Soglia Inferiore (SSI)** o **Superiore (SSS)**, e soggetto ad adempimenti differenti.
Per **"sostanza pericolosa"** si intende una sostanza o miscela di cui alla parte 1 o specificata nella parte 2 dell'allegato 1 al D. Lgs. 105/2015, sotto forma di materia prima, prodotto, sottoprodotto, residuo o prodotto intermedio; per "presenza di sostanze pericolose", si intende "la presenza reale o prevista di sostanze pericolose, oppure di sostanze pericolose che è ragionevole prevedere che possano essere generate, in caso di perdita del controllo dei processi".

Si intende per **notifica** il documento che i Gestori degli stabilimenti RIR sono obbligati a trasmettere al CTR, alla Regione, al MATTM tramite ISPRA, alla Prefettura, al Comune, al Comando provinciale dei V.V.F. territorialmente competente ai sensi dell'art. 13 al D. Lgs. 105/15.
Le informazioni contenute nella notifica sono redatte secondo il modulo riportato nell'allegato 5 al Decreto e sono organizzate in sezioni, alcune delle quali a disposizione del pubblico.

I gestori degli stabilimenti di soglia superiore (SSS), sono obbligati a redigere un **Rapporto di Sicurezza (RdS)** per la prevenzione degli incidenti rilevanti e la limitazione delle conseguenze per uomo e ambiente. Tale documento fornisce alle Autorità competenti informazioni dettagliate sulla localizzazione dello stabilimento, attività svolte, processi e pericoli associati, strumenti tecnici e gestionali adottati per garantire condizioni di sicurezza nell'esercizio degli impianti e prevenire possibili incidenti. Nel RdS vengono inoltre evidenziati gli eventuali impatti derivanti dal rischio di incidente sul territorio circostante lo stabilimento.

Al Prefetto, d'intesa con le regioni e gli enti locali interessati, spetta la predisposizione del **Piano di Emergenza Esterno (PEE)**, che ha la finalità di limitare gli effetti dannosi derivanti da incidenti rilevanti sulla scorta delle informazioni fornite dal gestore. In particolare, gli scopi del PEE sono:

- controllare e circoscrivere gli incidenti in modo da minimizzare gli effetti e limitare i danni per l'uomo, l'ambiente e i beni;
- mettere in atto le misure necessarie per proteggere l'uomo e l'ambiente dalle conseguenze di incidenti rilevanti, in particolare mediante la cooperazione negli interventi di soccorso con l'organizzazione di protezione civile;

- informare adeguatamente la popolazione e le autorità competenti;
- provvedere al rispristino e al disinquinamento dell'ambiente dopo un incidente rilevante.

Il Prefetto di Cremona, al fine di predisporre i predetti piani, ha costituito un gruppo di lavoro specifico al quale partecipano tutti gli Enti e Organi competenti, tra cui il Comune di Cremona per le aziende site sul proprio territorio.

Sul territorio comunale di Cremona allo stato attuale hanno sede tre aziende attive RIR:

AZIENDA	INDIRIZZO	TELEFONO
Liquigas	Via Milano, 15	0372532211
SOL	Via Acquaviva, 4 - Zona Porto Canale	0372491691
Tamoil Raffinazione	Piazzale Caduti del Lavoro, 30	03725591

È presente un'azienda di deposito e movimentazione GPL non attiva (Nuova Abibes) sita in Via Riglio n. 25.

Le **tavole 3.4/a, b, c** riportano La posizione delle aziende. Per l'inquadramento degli stabilimenti RIR si è fatto riferimento ai Piani di Emergenza Esterni vigenti.

3.3.1 Liquigas S.p.A.

L'insediamento Liquigas si trova in Via Milano n. 15. Telefono: 0372532211.
Nel presente documento si riporta, in attesa dell'aggiornamento del Piano di Emergenza Esterno, quello vigente definito "provvisorio" aggiornato al 2002.

Attività

L'attività svolta nel Deposito consiste nel ricevimento da autocisterne, stoccaggio in serbatoi fissi, imbottigliamento di bombole di varia pezzatura e spedizione di GPL sfuso e in bidoni. **Non avvengono pertanto processi di trasformazione della materia entrante, ma semplicemente movimentazione della stessa**. La tecnologia di base adottata nella progettazione degli Impianti (serbatoi, punti di travaso, etc.) e quella tipica e collaudata di questo settore industriale.
L'analisi preliminare per individuare le aree critiche e stata condotta per Io Stabilimento Liquigas SpA di Cremona secondo le linee guida dell'Appendice II al D.M. 15.05.1996 ed e riportata nel Rapporto di Sicurezza formulato in ottemperanza all'art. 8 del D. Lgs. 334/99 e presentata agli Enti competenti nei termini previsti di legge.
Tenendo conto dei criteri di cui all'appendice IV "Categorizzazione dei depositi di G.P.L. ed elementi utili per la valutazione della loro compatibilità territoriale" del D.M. 15.05.1996 lo Stabilimento risulta essere di I classe.

Descrizione dell'impianto.

Lo stabilimento è costruito su un'area avente una superficie totale di circa 52.000 mq., suddivisa in due aree distinte, ma connesse tra loro impiantisticamente. La prima area (denominata " ex deposito"), che comprende le zone relative al travaso ed allo stoccaggio del G.P.L. per uso domestico copre una superficie di circa 29.000 mq., mentre la zona dello stabilimento di stoccaggio e imbottigliamento (denominata "ex stabilimento") copre una superficie di ca. 23.000 mq.

Unità stoccaggio e imbottigliamento (ex stabilimento)

L'unita di stoccaggio e imbottigliamento sorge nel lato Sud — Est dello stabilimento e comprende Ie seguenti principali installazioni:

- n. 2 serbatoi di stoccaggio del G.P.L. fuori terra metallico ad asse orizzontale della capacità rispettivamente di 100 e 300 mc.;
- n. 1 punto di travaso per Io scarico delle auto-cisterne e per il carico delle botticelle;
- n. 1 sala pompe e compressori G.P.L. che ospita n.3 pompe per la movimentazione del prodotto in fase liquida, ciascuna avente una portata rispettivamente di 35 e 50 m3/h; n.2 compressori alternativi di portata di 110 m /h;
- n. 1 pompa per il recupero del G.P.L. in fase liquida dalle tubazioni fase
- n. 1 capannone di imbottigliamento nel quale sono installati
- n. 2 giostre rispettivamente a 14 posizioni (semiautomatica) e 24 posizioni (elettronica) con i rispettivi gruppi fermo-cadenzatori;
- n.2 bilance di controllo e n.2 bilance fisse per il riempimento di fusti da 62 kg;
- n.1 pallettizzatrice ed n.1 de-pallettizzatrice complete di trasportatore a catena strisciante;
- n.1 cabina di verniciatura a fini estetici ed n.1 apparecchiatura per il lavaggio e bidoni;

- n.1 apparecchiatura di rilevazione fughe gas per la prova di tenuta delle bombole riempite;
- n.1 rampa di svuotamento bidoni difettosi con apposita pompa;
- nastro a terra strisciante per il trasporto dei bidoni;
- aree di deposito bombole piene pallettizzate e bombole vuote pallettizzate;
- n.1 magazzino;
- n.1 locale pompe antincendio;
- n.1 magazzino vernici, solventi ed oli;
- una serie di locali adibiti a uffici, abitazione del custode, sala fumo e servizi operai, magazzini ed officina, posti nella palazzina all'ingresso dello stabilimento.

I due serbatoi di stoccaggio (uno di capacità 300 mc e l'altro di 100 mc) sono di tipo cilindrico ad esse orizzontale, sono coibentati con uno strato di vermiculite e cemento Portland dello spessore di 35 mm, e sistemati su selle in cemento armate (anch'esse coibentate) di altezza circa 1.6 metri.
L'area sottostante i serbatoi è pavimentata e cordolata in cemento, ha una pendenza pari all'1% per favorire l'allontanamento delle acque meteoriche e/o di raffreddamento ed il convogliamento di eventuali spanti verso l'apposita vasca di raccolta.
Ciascun serbatoio è provvisto dei seguenti accessori:

- n.1 indicatore di livello di tipo a quadrante con galleggiante e indicazione della percentuale di riempimento, n.1 indicatore di temperatura, n.1 indicatore di pressione;
- strumentazione montata sul passo d'uomo costituita da:
  livello stato con allarme per alto livello e blocco per altissimo livello con visualizzazione dei valori in zone presidiate;
  indicatore di livelle continuo con visualizzazione dei valori in zone presidiate.
- n.2 stacchi sulla generatrice inferiore costituiti da:
- una linea da 4" - fase liquida - che collega il serbatoio al punto travaso, dotata di una valvola a sfera manuale, ed una valvola a comando pneumatico;
- una linea da 4" - fase liquida — che collega il serbatoio alle pompe, dotata di una valvola a sfera manuale, ed una valvola a comando pneumatico. Su tale linea confluisce inoltre il sistema di immissione acqua nel serbatoio utilizzato in case di emergenza qualora dovessero verificarsi fughe di G.P.L. nella parte bassa del serbatoio.

Il sistema immissione acqua in serbatoi può essere attivato mediante l'azionamento di una pompa appositamente predisposta e collocata nella sala pompe antincendio, e l'apertura di una valvola a comando pneumatico.
Sulla generatrice superiore si trovano:

— un passo d'uomo;
— uno stacco per la fase gas con linea da 2" con una valvola a sfera manuale e una valvola a comando pneumatico;
— i cassetti di distribuzione con rispettivamente tre e sei valvole di sicurezza ciascuno.

Il fabbricato adibito a sala pompe e compressori G.P.L. dell'imbottigliamento è realizzato in muratura, con pavimento in battuto di cemento rialzato rispetto al piano di campagna, copertura in lastre di fibrocemento, sostenute ed ancorate alla struttura portante in cemento armato e profilati in ferro. Nel locale sono installate tre pompe e due compressori per la movimentazione del G.P.L. In particolare i compressori per G.P.L. sono accoppiati a motore elettrico in esecuzione

ADPE, dispositivo liquido—trap, atto all'arresto degli stessi qualora vi sia formazione di liquido nella fase vapore; inoltre, sono collegati alla rete tubazioni G.P.L. per il tramite di un collettore fisso corredato di valvole di manovra.
Analogamente le pompe per G.P.L. sono del tipo centrifuga ad elementi multipli e con tenuta bilanciata sull'albero. Dette pompe sono accoppiate a motore elettrico in esecuzione ADPE e risultano collegate alla rete tubazioni G.P.L. per il tramite di un collettore fisso corredato delle necessarie valvole di manovra.
Il punto di travaso e destinato allo scarico di ATB ed al carico delle botticelle è dotato di un braccio snodabile metallico da 3" per la fase liquida e di un braccio snodabile metallico da 2" per la fase gas ed ha le seguenti caratteristiche:

— dispositivo antistrappo sui bracci snodabili in grado di evitare rilasci di G.P.L. In caso di partenza intempestiva del mezzo;
— valvole pneumatiche comandate a distanza e valvole di intercettazione manuale a monte delle stesse all'estremità dell'impianto fisso cui sono collegati i singoli bracci snodabili;
— valvole di non ritorno sulle linee in fase liquida del punto di travaso;
— valvole di eccesso di flusso sulle linee in fase liquida;
— stacco per il prelievo campioni;
— indicatori di pressione (PI) sulle linee liquide e gas;
— pesa a zattera che costituisce l'area di sosta della cisterna mobile;
— pulsanti di arresto pompa e compressori;
— impianto di consenso all'azionamento del compressore o della pompa G.P.L. asservito alla messa a terra del mezzo mobile;
— circuito pneumatico con attacco flessibile che mette in collegamento il sistema pneumatico di sicurezza dello stabilimento a quello dell'automezzo;
— rivelatori di fughe di gas e di incendio a tappo fusibile, monitorizzati e portati con segnale visivo, acustico sblocco in sala controllo;
— pavimentazione impermeabile dotata di lievi pendenze (~ 1%) tali da allontanare eventuali rilasci liquidi;
— impianto antincendio di raffreddamento ad acqua frazionata, in grado di garantire una portata minima di 10 l/min./mq riferita alla superficie totale del mezzo sotto travaso.

Il terminale delle tubazioni fisse e il braccio di carico risultano protetti da eventuali urti accidentali dei veicoli per l'esistenza di un marciapiede di altezza pari a circa 25 cm e da una passerella.

Il capannone per il riempimento bombole è costituito da un fabbricato con struttura portante in cemento armato, copertura in cemento armato e lastre di fibrocemento aperto su due lati con pavimento sopraelevato rispetto al terreno circostante di 1 m.
Nel capannone sono installati:

— una giostra a quattordici posti semi-automatica per il riempimento bidoni;
— una giostra a ventiquattro posti elettronica per il riempimento bidoni;
— due gruppi fermo-cadenzatori pneumatici per alimentazione di ciascuna giostra;
— un nastro meccanico trasportatore bidoni G.P.L. con doppia catena strisciante che collega le zone delle banchine;
— n.2 bilance fisse, n.2 bilance di controllo;

- n.1 pallettizzatrice e sette postazioni complete di trasportatore e catena strisciante e n.1 da-pallettizzatrice;
- n.1 apparecchiature di rilevazione fughe gas per le prove di tenuta delle bombole riempite;
- rampe per svuotamento delle bombole difettose o sovra-riempite e invio, e mezzo pompe dedicate, del prodotto e serbatoio;
- n.1 cabina di verniciatura e fini estetici ed n.1 apparecchiatura per il lavaggio dei bidoni;
- impianto di rilevazione fughe gas;
- impianto antincendio di raffreddamento ed acque frazionate posto sulle giostre di imbottigliamento, sulle rampe di svuotamento difettose e sulle bilance stesse.

Il capannone riempimento è inoltre dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- pulsantiere marce-arresto delle elettropompe G.P.L. e del gruppo traino trasportatore, con dispositivo di blocco sulle marce per evitare messe in moto accidentali;
- valvole di intercettazione, sulle linee di alimentazione G.P.L. giostre, e chiusure rapide con attuatore pneumatico;
- pulsanti di emergenza in posizione protetta per la chiusura delle valvole su fase liquida;
- valvole di sfioro, a monte delle valvole di intercettazione con attuatore pneumatico, collegate a linee di ritorno del liquido e serbatoio di stoccaggio interessato dal prelievo;
- connessioni flessibili ad alta resistenza per la linea di alimentazione dosatori con valvole di eccesso di flusso e valvole di intercettazione pneumatica.

È stata ricavata un'area per lo stoccaggio di bidoni pieni in pellets ed una per Io stoccaggio dei bidoni vuoti in pellets.

L'area destinata al deposito dei bidoni pieni è protetta da monitori antincendio; inoltre è controllata mediante un impianto di rilevazione fughe gas.

l solventi e le vernici, necessarie per la verniciatura estetica delle bombole, sono conservati in appositi contenitori di tipo approvato stoccati in una apposita area dotata di vasca di contenimento e di presidi antincendio.

Nell'unità di stoccaggio e di imbottigliamento l'aria compressa viene fornita da un impianto autonomo costituito da compressori che raggiungono una pressione di 10 bar.

Lo stabilimento riceve l'energia elettrica dell'esterno tramite la cabina elettrica di trasformazione ubicata nel deposito, lungo il lato Nord - Ovest della recinzione.

L'energia elettrica necessaria per le apparecchiature dell'imbottigliamento e prelevate dalle cabine di trasformazione mediante linee interrate.

In apposito locale in muratura sono allocati il quadro contatori ENEL, il quadro generale luce e forza motrice impianto ed il quadro luce e forze motrice preferenziale per il sistema antincendio.

In un apposito locale è sistemato il gruppo elettrogeno di emergenza che ha Io scopo di garantire alimentazione alla rete di illuminazione ed a quella dei servizi di emergenza.

Nell'unità ex imbottigliamento è stato installato (previa autorizzazione degli Enti competenti) e viene esercito un serbatoio gasolio per autotrazione mezzi interni privi di targa (carrelli elevatori) di capacita 2.000 litri.

L'unità di stoccaggio ed imbottigliamento è dotata di una sala pompe antincendio costituita da:

- n.2 motopompe diesel CUMMINS Mod. GBT5.9 portata 250 m3/ora cadauna con prevalenza 15 bar ad avviamento automatico e manuale;

- n.2 elettropompe pressurizzatici dell'anello idrico della Rovatti Pompe tipo ME 2Kv25C portata 3.5 m3/ora con prevalenza 6 bar;
- n.1 motopompa diesel IGEA Rovatti mod. S3K80 45/4F portata 40 m3/ora con prevalenza 19.5 bar per immissione acqua in serbatoi;
- centralina oleodinamica (presso palazzina Deposito) per comando a distanza del monitore posto a protezione del deposito bidoni pieni pallettizzati;
- quadro di potenza luce e forza motrice sale pompe antincendio, alimentato con linea preferenziale e collegato al gruppo elettrogeno ad avviamento automatico.

Unità stoccaggio (deposito)

L'area stoccaggio (denominata deposito) comprende le zone relative al travaso ed allo stoccaggio del G.P.L. per uso domestico copre una superficie di circa 29.000 m2.

L'unita Deposito comprende le seguenti principali installazioni:

- n.3 serbatoi di stoccaggio del G.P.L. fuori terra metallico ad asse orizzontale della capacità cadauno di 300 ma;
- n.5 punti di travaso per lo scarico delle autocisterne e per il carico delle botticelle (suddivisi in due gruppi rispettivamente da tre e due baie);
- n.4 punti di travaso per lo scarico delle ferro-cisterne;
- n.1 sala pompe G.P.L., nella quale sono installati n. 5 pompe per la movimentazione del prodotto in fase liquida, ciascuna avente una portata di 120 mc/h;
- n.2 sale compressori G.P.L., nella quale sono installati
  - n.3 compressori alternativi per il travaso del G.P.L. aventi una portata di 110 mc/h,
  - n.2 compressori alternativi per il travaso del G.P.L. uno di essi aventi una portata di 110 mc/h ed uno di 393 mc/h;
  - n. 1 impianto di recupero vapori per ricondensazione (attualmente scollegato);
- n. 1 impianto di denaturazione in linea, n. 1 impianto di odorizzazione in linea (attualmente scollegato);
- n. 2 locali pompe antincendio (n. 3 -sud e n.1 - nord), uno sul piazzale principale ed uno in prossimità dei serbatoi di stoccaggio;
- due riserve idriche a servizio ciascuna delle sale pompe antincendio ciascuna di capacità 500mc;
- collegamento tramite pipeline tra unita deposito ed unita imbottigliamento;
- snodo ferroviario di accesso al Deposito.

I tre serbatoi di stoccaggio sono di tipo cilindrico ad asse orizzontale, sono , coibentati, con uno strato di vermiculite e cemento Portland dello spessore di 35 mm, e sistemati su selle in cemento armato (anch'esse coibentate) di altezza circa 1.0 metri. Ciascun serbatoio ha capacita 300 mc; per una capacità complessiva pari a 900 mc.

L'area sottostante i serbatoi è pavimentata e cordolata in cemento, ha una pendenza pari all'1% per favorire l'allontanamento delle acque meteoriche e/o di raffreddamento ed il convogliamento di eventuali spanti di G.P.L. verso l'apposita vasca di raccolta.

Ciascun serbatoio è provvisto dei seguenti accessori:

- n.1 indicatore di livello di tipo a quadrante con galleggiante e indicazione della percentuale

di riempimento, n.1 indicatore di livello ad asta;

— n.1 indicatore di temperatura; n.1 indicatore di pressione;

strumentazione montata sul passo d'uomo costituita da:

— livellostato con allarme per alto livello e blocco per altissimo livello con visualizzazione dei valori in zona presidiata;

— indicatore di livello continuo con l'allarme di alta e bassa temperatura e di alta pressione con visualizzazione dei valori in zona presidiata;

— n.2 stacchi sulla generatrice inferiore costituiti da:

una linea da 4" (fase liquida) che collega il serbatoio ai punti travaso atb e fc, dotata di una valvola a sfera manuale, ed una valvola intercettazione pneumatica;

una linea da 4" (fase liquida) che collega il serbatoio alle pompe, dotata di una valvola a sfera manuale, ed una valvola intercettazione pneumatica. Su tale linea confluisce il sistema di immissione acqua nel serbatoio utilizzato in caso di emergenza se dovessero verificarsi fughe di G.P.L. nella parte bassa del serbatoio.

Il sistema immissione acqua in serbatoi può essere attivato mediante l'azionamento di una pompa apposita e l'apertura di una valvola a comando pneumatico con consenso manuale.

Sulla generatrice superiore si trovano:

— un passo d'uomo;

— uno stacco per la fase gas con linea da 3" con una valvola a sfera manuale e una valvola intercettazione pneumatico;

— uno stacco per la fase liquida (ritorno) con linea da 2" con una valvola a sfera manuale e una valvola intercettazione pneumatica;

— cassetti di distribuzione con rispettivamente due e quattro valvole di sicurezza ciascuno

Il fabbricato adibito a sala pompe G.P.L. del Deposito è realizzato in muratura, con pavimento in battuto di cemento, copertura in lastre di libro-cemento, sostenute ed ancorate alla struttura portante in cemento armato e profilati in ferro. Nel locale sono installate cinque pompe per la movimentazione del G.P.L. in fase liquida, ciascuna con portata di 120 m3/h: due sono dedicate esclusivamente alla movimentazione G.P.L. da ferro-cisterne, due dedicate alla movimentazione G.P.L. da autocisterne ed una per trasferimento G.P.L. dall'unità deposito all'unità imbottigliamento.

Le pompe per G.P.L. sono del tipo centrifugo ad elementi multipli e con tenuta bilanciata sull'albero. Sono accoppiate a motore elettrico in esecuzione ADPE e collegate alla rete tubazioni G.P.L. per il tramite di un collettore fisso corredato delle necessarie valvole di manovra.

Nel Deposito sono presenti due sale compressori G.P.L., una adibita alla movimentazione G.P.L. da ferro-cisterne e l'altra alla movimentazione G.P.L. Da autocisterne.

Tutti i compressori installati presso il Deposito sono accoppiati a motore elettrico in esecuzione ADPE, dispositivo liquid-trap, atto all'arresto degli stessi qualora vi sia formazione di liquido nella fase vapore; inoltre, sono collegati alla rete tubazioni I G.P.L. per il tramite di un collettore fisso corredato di valvole di manovra.

I punti di travaso ferro-cisterne sono in numero di quattro e sono destinati allo scarico di ferro-cisterne. I punti travaso sono dotati di bracci metallici snodabili sia per la fase liquida che per la

fase gas ed hanno le seguenti caratteristiche:

- dispositivo antistrappo sui bracci snodabili in grado di evitare rilasci di G.P.L. in caso di partenza intempestiva;
- valvole pneumatiche comandate a distanza e valvole di intercettazione manuale a monte delle stesse all'estremità dell'impianto fisso cui sono collegati i singoli bracci snodabili;
- valvole di non ritorno sulle linee in fase liquida del punto di travaso;
- valvole di eccesso di flusso sulle linee in fase liquida;
- indicatori di pressione (PI) sulle linee liquida e gas;
- pulsanti di arresto pompa e compressori;
- impianto di consenso all'azionamento del compressore o della pompa G.P.L. asservito alla messa a terra del mezzo mobile;
- rivelatori di fughe di gas e di incendio a tappo fusibile, monitorizzati e portati con segnale visivo, acustico e blocco in sala controllo;
- impianto antincendio di raffreddamento ad acqua frazionata, in grado di garantire una portata minima di 10 l/min./mq riferita alla superficie totale del mezzo sotto travaso.

I punti di travaso autocisterne sono in numero di cinque, tre dei quali sorgono parallelamente ai punti travaso ferro-cisterne, gli altri due in prossimità dei serbatoi di stoccaggio e della sala pompe antincendio nord. Sono destinati allo scarico di ATB ed al carico delle botticelle sono dotati di un braccio snodabile metallico da 3" per la fase liquida e di un braccio snodabile metallico da 2" per la fase gas ed hanno le seguenti caratteristiche:

- dispositivo antistrappo sui bracci snodabili in grado di evitare rilasci di G.P.L. in caso di partenza intempestiva del mezzo;
- valvole pneumatiche comandate a distanza e valvole di intercettazione manuale a monte delle stesse all'estremità dell'impianto fisso cui sono collegati i singoli bracci snodabili;
- valvole di non ritorno sulle linee in fase liquida dei tre punti di travaso;
- valvole di eccesso di flusso sulle linee in fase liquida;
- stacco di una linea per il prelievo campioni;
- indicatori di pressione (PI) sulle linee liquida e gas;
- pulsanti di arresto pompa e compressori;
- impianto di consenso all'azionamento del compressore o della pompa G.P.L. asservito alla messa a terra del mezzo mobile;
- rivelatori di fughe di gas o di incendio a tappo fusibile, monitorizzati o portati con segnale visivo, acustico e blocco in sala controllo;
- circuito pneumatico con attacco flessibile che mette in collegamento il sistema pneumatico di sicurezza dallo stabilimento a quello dell'automezzo;
- pavimentazione impermeabile lieve pendenza (-1%) per allontanare eventuali rilasci liquidi;
- impianto antincendio di raffreddamento ad acqua frazionata, in grado di garantire una portata minima di 10 l/min/mq riferita alla superficie totale del mezzo sotto travaso.

I terminali delle tubazioni fisse ed il braccio di carico risultano protetti da eventuali urti accidentali dei veicoli per l'esistenza di un marciapiede di altezza pari a circa 25 cm o da una passerella sul lato parallelo a quello in cui sono installate le apparecchiature.
Ciascuna baia di carico appartenente al gruppo di tre punti di travaso risulta protetta da quella

adiacente da un impianto idrico in grado di generare un muro d'acqua di separazione.
Le baie di carico appartenenti al gruppo di due punti di travaso risultano protette vicendevolmente dalla presenza di un muro in cemento armato dotato di una canaletta che convoglia eventuali spanti G.P.L. in una vasca di raccolta.
Nell'unità deposito sono ubicati un impianto di ricondensazione vapori, una centralina di denaturazione e una centralina di odorizzazione ad oggi scollegati.
Nell'unità deposito l'aria compressa viene fornita da un impianto autonomo costituito da compressori che raggiungono una pressione di 10 bar.
Il Deposito riceve l'energia elettrica dall'esterno tramite la cabina elettrica di trasformazione realizzata lungo il lato Nord - Ovest della recinzione.
In prossimità della cabina elettrica, in un locale in muratura, sono allocati il quadro contatori ENEL ed il quadro luce a forza motrice preferenziale per il sistema antincendio.
In un locale in muratura sono ubicati duo gruppi elettrogeni per le utenze preferenziali.

L'unità deposito è dotata di due sale pompe antincendio: ;
Sala antincendio sud — n.3;
— n.2 motopompa da 250 mc/h
— n.2 elettropompe da 9 mc/h cadauna (pressurizzatrice rete idranti)
Sala antincendio nord — n.1:
— n.2 motopompa da 120 mc/h o n.1 motopompa da 150 mc/h;
— n.1 elettropompa da 80 mc/h
— n.1 motopompa da 40 mc/h (iniezione acqua serbatoi)
Nell'unità deposito è presente lo scalo ferroviario che interessa un'area di circa 9.000 mq.
Il raccordo ferroviario collega lo scalo Liquigas alla stazione ferroviaria di Cremona Cavatigozzi. Consta di tre binari e otto aste di servizio o manovra: consente di ricevere treni completi ed è dotato di n. 8 scambi semplici, n.2 scambi doppi od una posa elettronica per ferrocisterne.

Nell'unità produttiva la guardiania è affidata ad un impianto di video-sorveglianza con telecamera a circuito chiuso collegata ad un istituto di vigilanza privato.
In alcuni punti dell'unità sono state sistemate telecamere che permettono la visione dei punti pericolosi dell'unità e quindi l'identificazione immediata di ogni anomalia che dovesse verificarsi.

Sostanze e preparati soggetti al D. Lgs. 334/99 s.m.i.
Le sostanze pericolose potenzialmente presenti lo Stabilimento e riportate nell'Allegato 1, parte 1 e parte 2 del D. Lgs. 334/99 sono le seguenti:

Riferimento all. 1 D. Lgs. 334/99	Numero CAS	Sostanza	Quantità max miscela A1 presente (t)	Classificazione frase di rischio ai fini D. Lgs. 334/99
1	68476-85-7	Gas liquefatti estremamente infiammabili e gas naturale	773.3	F+; R12

Propano, Butano e le loro miscele vengono usualmente denominati G.P.L.
Le miscele di propano e butano mantengono, dal punto di vista della sicurezza, le stesse caratteristiche di classificazione di pericolo attribuite ai loro componenti.
Le caratteristiche fisico — chimiche, invece, variano in funzione della concentrazione delle due sostanze e sono una media pesata fra le caratteristiche delle sostanze stesse.
In base a quanto sopra - poiché il G.P.L. detenuto supera individualmente la relativa soglia della colonna 2 Allegato 1 parte 1 - Io Stabilimento di Cremona risulta soggetto agli obblighi dell'art. 8 del D.l.gs. 334/99.

Altre sostanze stoccate non rientranti nel campo di applicazione dei D .Lgs. 334/99 e smi.
Nello stabilimento è presente un serbatoio della capacita di 2.000 litri di gasolio utilizzati per l'alimentazione di carrelli elevatori.
Il quantitativo di gasolio detenuto è notevolmente inferiore sia ai limiti indicati al comma 2) lettera d), per i prodotti petroliferi, sia ai limiti indicati al comma 3) lettera b), per le sostanze cui è associata la frase di rischio R 51!53 (tossico per gli organismi acquatici, può causare effetti negativi, a lungo termine, nell'ambiente acquatico) nell'allegato al D. Lgs. 238/05.
Nello stabilimento sono stoccati circa 2.000 kg di vernici e solventi utilizzati per la verniciatura estetica delle bombole. Lo stoccaggio è effettuato in luogo idoneo provvisto dei dispositivi di contenimento ed estinzione. Il quantitativo di vernici detenuto è inferiore ai quantitativi di soglia di cui al D. Lgs. 334/99 e s.m.i.

3.3.2 SOL

L'insediamento SOL si trova in Via Acquaviva n. 4 Zona Porto Canale. Telefono: 0372491691.
Nel presente documento si riporta il Piano di Emergenza Esterno vigente approvato nel 2021. Il Piano completo è consultabile sul sito del Comune di Cremona.
In virtù dei quantitativi massimi stoccati lo stabilimento SOL di Cremona rientra nel campo di applicazione del D. Lgs 334/ 99 per gli obblighi di cui agli articoli 6 e 7 (Notifica e Sistema di Gestione della Sicurezza) e non è soggetto agli obblighi cx art. 8/334 (Rapporto di Sicurezza).

Attività

Il ciclo produttivo può essere riassunto nelle seguenti attività indipendenti:

Imbombolamento e riempimento vasi dewars

In linea generale per tale tipo di attività si prevedono le seguenti fasi:

- Ricevimento di liquidi criogenici (ossigeno, anidride carbonica, argon, azoto, elio) e di ammoniaca liquida a mezzo di autocisterne
- Stoccaggio in serbatoio
- Trasferimento all'impianto riempimento bombole (monogas e/o miscele)
- Travaso in *dewars* (previsto solo per ossigeno, azoto, elio)
- Trasferimento dei recipienti nei rispettivi depositi per lo stoccaggio
- Caricamento su automezzi e spedizione

Per l'anidride carbonica e, saltuariamente per l'ammoniaca, sono previste anche operazioni di travaso e riempimento di autocisterne destinate ad altre unità del Gruppo SOL o alla vendita.

Produzione di protossido di azoto a partire da nitrato di ammonio (impianto SOCSIL)

Il nitrato di ammonio, additivato con sostanza antidetonante (ammonio bisolfato), prelevato dal serbatoio di stoccaggio viene inviato ad un fusore termostatato a 135°C che ne garantisce la fluidità. La soluzione calda viene quindi immessa in maniera controllata in un reattore dove avviene la reazione di decomposizione in protossido di azoto e acqua.
In seguito ad una serie dei passaggi di lavaggio, purificazione ed essiccamento, il protossido di azoto è liquefatto e stoccato in serbatoio criogenico. Da qui può essere:

- Inviato in linea di produzione secondaria per il riempimento di bombole di monogas liquefatto
- stoccato e trasferito in autocisterna per il successivo trasporto su strada e vendita.

Ricevimento e deposito di altre bombole provenienti da altre unità del Gruppo SOL

Nell'insediamento di Cremona vengono ricevute bombole di acetilene, GPL, gas speciali e idrogeno. Stoccate nelle apposite aree, esse restano in attesa di essere trasferite ad altri siti del gruppo (scalo tecnico) o di essere trasportate per la fornitura al cliente.

Preparazione di miscele idrogeno-inerte

L'idrogeno di cui al punto precedente può anche essere utilizzato per effettuare operazioni di riempimento di bombole contenenti miscele con inerte.
Le attività di sito si svolgono prevalentemente per 5 giorni alla settimana 24 ore al giorno.

3.3.3 Tamoil Raffinazione S.p.A.

L'insediamento Tamoil Raffinazione si trova in Piazzale Caduti del Lavoro n. 30, tel. 03725591.
Nel presente documento, in attesa dell'aggiornamento in corso da parte della Prefettura di Cremona del Piano di Emergenza Esterno, si riporta quello ancora vigente edizione 2003.
Si evidenzia che relativamente all'attività di raffinazione l'azienda ha dismesso gli impianti; resta attiva l'attività di deposito.

Attività

L'attività svolta consiste nella raffinazione del petrolio che si realizza per mezzo di impianti di distillazione primaria ed impianti per processi secondari (ad oggi dimessa).
La società svolge le attività di stoccaggio/immagazzinamento e carico dei prodotti petroliferi (combustibili) per la loro spedizione che avviene tramite oleodotti, autobotti e ferrocisterne.
Dalla raffinazione del petrolio grezzo venivano prodotti i seguenti combustibili:

- gas petrolio liquefatto (GPL)
- benzina
- gasolio per autotrazione
- gasolio per riscaldamento
- olio combustibile

Tutti i combustibili preparati in Raffineria sono rispondenti, o migliori, alla normativa vigente, in particolare soddisfano le specifiche di legge per il rispetto e la tutela dell'ambiente.

Descrizione impianto:

All'interno della raffineria di Cremona si possono distinguere cinque aree:

- Area impianti di processo;
- Area stoccaggio materie prime ed area stoccaggio e carico di prodotti petroliferi;
- Area stoccaggio e trasferimento del GPL;
- Area servizi ausiliari;
- Area raccordo ferroviario per spedizione prodotti.

Nell'area di stoccaggio materie prime ed aree stoccaggio e carico prodotti petroliferi sono presenti i serbatoi per lo stoccaggio di idrocarburi liquidi ed in particolare della benzina.
Il carico dei prodotti petroliferi avviene tramite:

- carico autobotti: due pensiline per i prodotti bianchi (benzina, cherosene per aviogetti, gasolio) e una pensilina per i prodotti neri (olio combustibile);
- carico ferrocisterne: pensilina per olio combustibile, benzina e gasolio.

Nell'area di stoccaggio e trasferimento del GPL sono presenti n. 4 serbatoi (sfere e sigari), mentre gli altri sono stati bonificati e inertizzati. Questo perché è in servizio l'oleodotto interrato Raffineria – Abibes tramite il quale il GPL prodotto dalla Raffineria viene trasferito al vicino deposito Abibes, con una drastica riduzione del quantitativo di GPL stoccato all'interno dello stabilimento.
Infatti normalmente il GPL viene temporaneamente stoccato e poi trasferito al deposito Abibes; i due suddetti serbatoi hanno la funzione di polmone di aspirazione per le pompe di GPL fino all'oleodotto. Altri due sigari sono utilizzati per lo stoccaggio di butano per uso interno alla Raffineria.
La razionalizzazione delle spedizioni prodotti ha portato modifiche con la realizzazione di nuove

pensiline di carico prodotti all'interno della Raffineria con conseguente chiusura del deposito attiguo alla Raffineria stessa.

Sostanze e preparati soggetti al D. Lgs. 334/99 s.m.i.

Si riporta la tabella relativa ai quantitativi di sostanze pericolose, secondo l'allegato 1 del Dlgs 334/99 e s.m.i., presenti nello stabilimento tratta dalla scheda informativa Allegato V - Ottobre 2010

Tabella scenario eventi		
INCIDENTE	**SOSTANZA**	**CLASSE DI PROBABILITA'**
RILASCIO TOSSICO	Ammoniaca (Scarico ATB)	Improbabile
	Ammoniaca (Imbombolamento)	Abbastanza improbabile
RILASCIO COMBURENTE	Protossido (Scarico ATB)	Ragionevolmente improbabile
	Protossido (imbombolamento)	Abbastanza improbabile
	Ossigeno (Scarico ATB)	Improbabile
	Ossigeno (imbombolamento)	Abbastanza improbabile
JET FIRE - INCENDIO -	Idrogeno	Molto improbabile

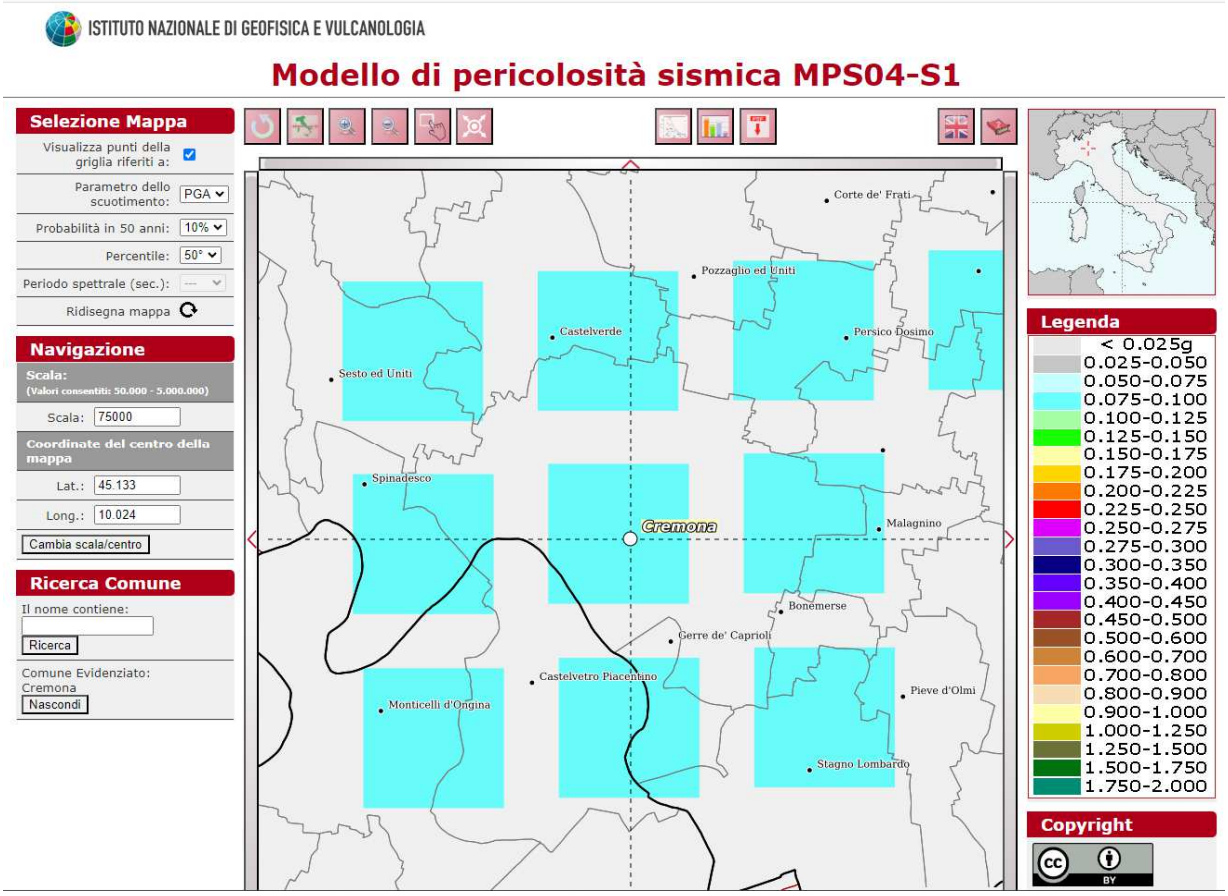
Le sostanze e i preparati elencati nella tabella di cui sopra possono manifestare i rischi indicati solo ed esclusivamente in caso di incidente rilevante.

3.4 PERICOLOSITA' SISMICA

Si intende per pericolosità sismica di base quella "*componente della pericolosità sismica dovuta alle caratteristiche sismologiche dell'area (tipo, dimensioni e profondità delle sorgenti sismiche, energia e frequenza dei terremoti). La pericolosità sismica di base calcola (generalmente in maniera probabilistica), per una certa regione e in un determinato periodo di tempo, i valori di parametri corrispondenti a prefissate probabilità di eccedenza. Tali parametri (velocità, accelerazione, intensità, ordinate spettrali) descrivono lo scuotimento prodotto dal terremoto in condizioni di suolo rigido e senza irregolarità morfologiche (terremoto di riferimento). La scala di studio è solitamente regionale. Una delle finalità di questi studi è la classificazione sismica a vasta scala del territorio, finalizzata alla programmazione delle attività di prevenzione e alla pianificazione dell'emergenza. Costituisce una base per la definizione del terremoto di riferimento per studi di microzonazione sismica*" (dal glossario del Dipartimento della Protezione Civile).

La pericolosità sismica esprime quindi la probabilità di superamento di un livello di scuotimento fissato in un sito, in un prestabilito intervallo di tempo. In altri termini un'analisi di pericolosità sismica (al sito) consiste nel calcolo dei livelli di scuotimento ai quali è associata una data probabilità (es. 10%) di superamento in un determinato numero di anni (es. 50 anni).

Le mappe di pericolosità sismica esprimono il risultato del calcolo dell'accelerazione massima sul suolo rigido rispetto a g (accelerazione di gravità). Dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (http://esse1-gis.mi.ingv.it/) si ottiene per Cremona il seguente quadro:

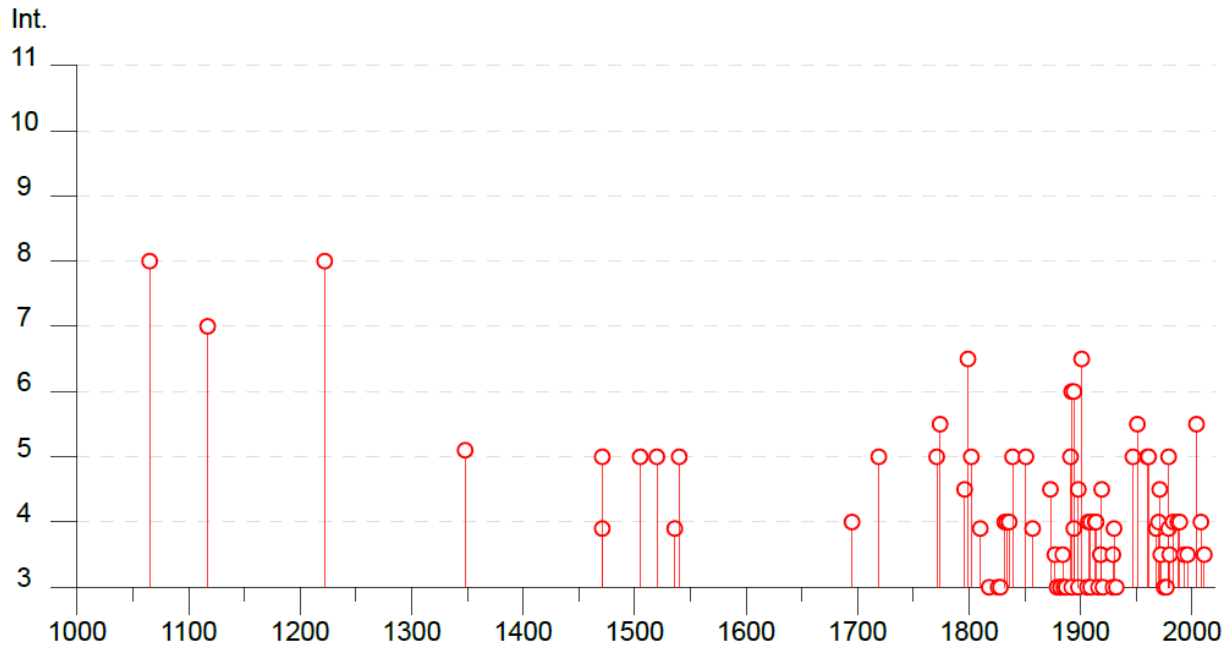


3.4.1 Sismicità storica

Relativamente alla sismicità storica il Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani dell' Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia riporta per l'ambito territoriale di Cremona gli eventi registrati a partire dall'anno 1000. I dati contenuti forniscono un set omogeneo di intensità macrosismiche provenienti da diverse fonti relativo ai terremoti con intensità massima ≥ 5 e d'interesse per l'Italia nella finestra temporale 1000-2020. Nella tabella che segue sono riportati quelli estratti per il territorio di Cremona.

Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani CPTI15 versione 4.0 - gennaio 2022
Coordinate (lat, lon.): 45.135, 10.023
numero di eventi: 61

Gli stessi dati della tabella sono riportati nel seguente grafico (sull'asse delle ordinate l'intensità e su quello delle ascisse l'anno dell'evento):



Effetti	In occasione del terremoto del				
Int.	**Anno Me Gi Ho Mi Se**	**Area epicentrale**	**NMDP**	**Io**	**Mw**
8	1117 01 03 15 15	Veronese	55	9	6.52
F	1174 08 17 18	Val Padana	3	4-5	3.93
5-6	1280 01 25	Pianura emiliana	2	5-6	4.40
D	1348 01 25	Alpi Giulie	89	9	6.63
G	1365 09 21 05 45	Verona	2	5-6	4.40

Effetti	In occasione del terremoto del				
Int.	Anno Me Gi Ho Mi Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
5	1505 01 03 02	Bolognese	31	8	5.62
3-4	1515 10 25 12 35	Pianura Padana	5		
4	1522 10 05 00 10	Pianura Padana	6	5	4.71
4	1536 08 17 00 05	Appennino settentrionale	10	6-7	5.12
F	1646 05 30 01	Mantovano	2	4	3.70
F	1653 04 19 04 15	Reggiano	4	5-6	4.40
5	1695 02 25 05 30	Asolano	107	10	6.40
3	1732 02 04 18 20	Parma	9	5-6	4.65
4	1740 03 06 05 40	Garfagnana	32	8	5.64
4	1786 04 07 00 15	Pianura lombarda	10	6-7	5.22
5	1799 05 29 19	Bresciano	12	6-7	5.04
5	1802 05 12 09 30	Valle dell'Oglio	94	8	5.60
F	1810 12 25 00 45	Pianura emiliana	33	6	5.06
6-7	1829 09 06 19 30	Cremona	2	5-6	4.40
3-4	1832 03 11 06 45	Carpi	14	5	4.51
3-4	1832 03 11 08 45	Parmense	14		
6	1832 03 13 03 30	Reggiano	97	7-8	5.51
4-5	1851 02 05 09 50	Valtellina	30	5	4.72
3	1873 03 12 20 04	Appennino marchigiano	196	8	5.85
5	1873 06 29 03 58	Alpago Cansiglio	197	9-10	6.29
4	1885 02 26 20 48	Pianura Padana	78	6	5.01
5	1887 02 23 05 21 5	Liguria occidentale	1511	9	6.27
5	1891 06 07 01 06 1	Valle d'Illasi	403	8-9	5.87
3	1898 03 04 21 05	Parmense	313	7-8	5.37
4	1901 10 30 14 49 5	Garda occidentale	289	7-8	5.44
2	1904 06 10 11 15 2	Frignano	101	6	4.82
NF	1906 08 25 03 11	Parmense	31	5	4.25
NF	1907 04 25 04 52	Veronese	122	6	4.79
4	1909 01 13 00 45	Emilia Romagna orientale	867	6-7	5.36
3	1910 01 23 01 50	Piacentino	118	5	4.39
2-3	1912 10 01 18 10	Piacenza	23	4	3.70

Effetti	In occasione del terremoto del				
Int.	**Anno Me Gi Ho Mi Se**	**Area epicentrale**	**NMDP**	**Io**	**Mw**
2	1913 11 25 20 55	Appennino parmense	73	4-5	4.65
NF	1913 12 07 01 28	Valle Scrivia	56	5	4.57
6	1914 10 27 09 22	Lucchesia	660	7	5.63
5	1920 09 07 05 55 4	Garfagnana	750	10	6.53
3	1929 04 19 04 16	Bolognese	82	6-7	5.13
3	1929 04 20 01 10	Bolognese	109	7	5.36
3	1929 04 22 08 26	Bolognese	41	6-7	5.10
3-4	1929 05 11 19 23	Bolognese	64	6-7	5.29
3	1936 10 18 03 10	Alpago Cansiglio	269	9	6.06
6-7	1951 05 15 22 54	Lodigiano	179	6-7	5.17
2	1960 03 23 23 10	Vallese	178	7	5.00
5	1971 07 15 01 33 2	Parmense	228	8	5.51
4	1972 10 25 21 56 1	Appennino settentrionale	198	5	4.87
4	1976 05 06 20 00 1	Friuli	770	9-10	6.45
4	1979 02 09 14 44	Bergamasco	73	6	4.78
5	1980 12 23 12 01 0	Piacentino	69	6-7	4.57
4-5	1983 11 09 16 29 5	Parmense	850	6-7	5.04
NF	1986 12 06 17 07 1	Ferrarese	604	6	4.43
4	1991 10 31 09 31 1	Emilia occidentale	134	5	4.33
4-5	1996 10 15 09 55 5	Pianura emiliana	135	7	5.38
NF	1998 03 26 16 26 1	Appennino umbro-marchigiano	409		5.26
3	2000 06 18 07 42 0	Pianura emiliana	304	5-6	4.40
F	2004 11 24 22 59 3	Garda occidentale	176	7-8	4.99
4	2008 12 23 15 24 2	Parmense	291	6-7	5.36
3	2011 07 17 18 30 2	Pianura lombardo-veneta	73	5	4.79

Io = Intensità epicentrale

Mw = Magnitudo momento (viene definita successivamente al verificarsi di una scossa analizzando la registrazione di tutto il segnale sismico, e fornisce una stima accurata dell'energia rilasciata dal terremoto)

Località vicine	EQs	Distanza (km)
Bosco Ex Parmigiano	1	3
Castelvetro Piacentino	4	5
Bonemerse	2	5
Gerre de' Caprioli	1	5
Fogarole	1	6
Casanova del Morbasco	1	6
Castelverde	4	6
Malagnino	3	7
Spinadesco	3	8
Pozzaglio ed Uniti (Pozzaglio)	3	8
Gadesco-Pieve Delmona (Ca' de Mari)	1	8
Gadesco	1	8
Persico Dosimo (Dosimo)	2	8
Stagno Lombardo	3	8
Cortetano	1	9
Monticelli d'Ongina	5	9
Pieve Delmona	1	9
Borgonovo	1	9
Pieve d'Olmi	4	9
Sesto ed Uniti (Sesto Cremonese)	1	10

3.4.2 Classificazione sismica vigente

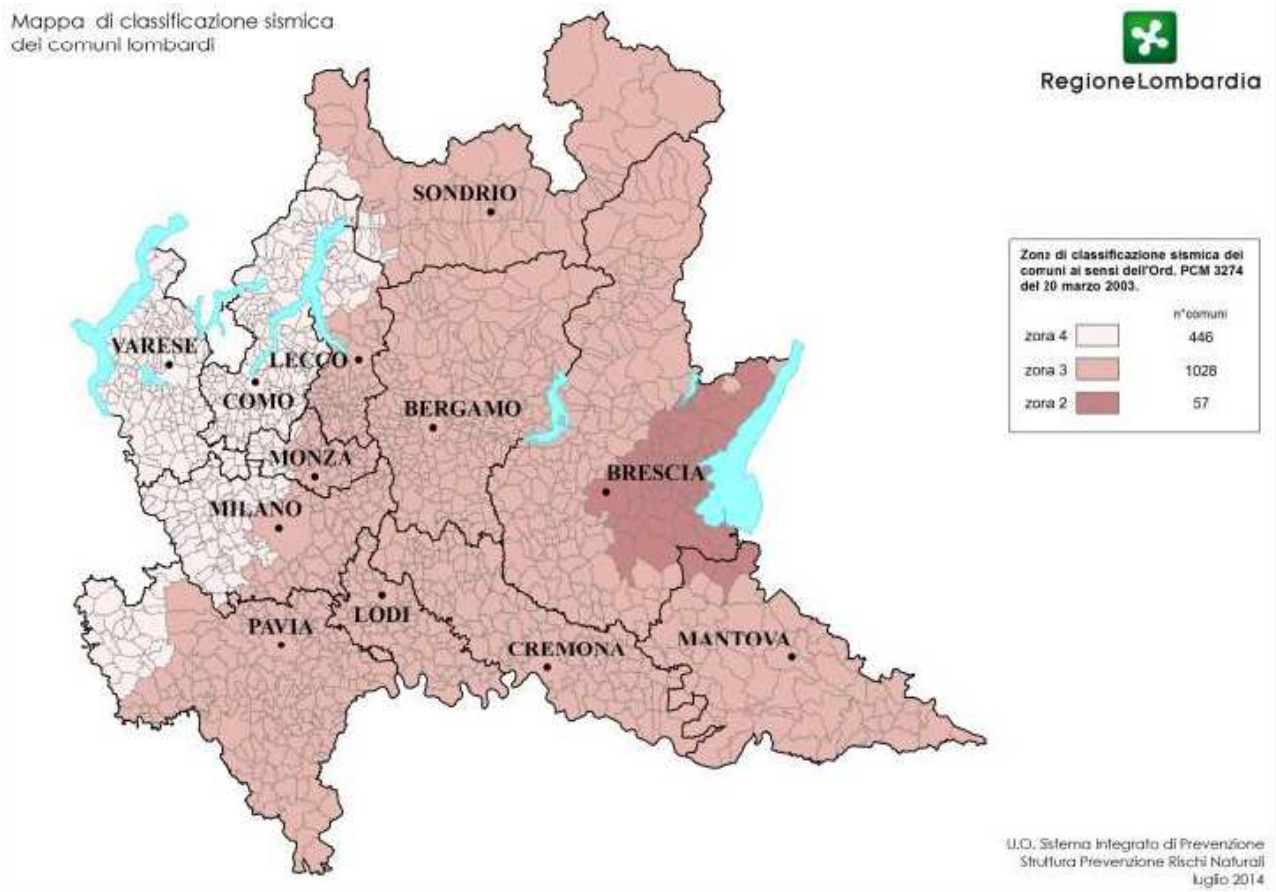
L'evoluzione della conoscenza del territorio ha comportato, anche per il comune di Cremona, una serie di revisioni della classificazione sismica (1984, 2003, 2014).

Per zonazione s'intende l'attribuzione a un comune di un grado di sismicità. Viene quindi indicata la sua pericolosità come stima dello scuotimento del terreno in una determinata area.

Con la D.G.R. 11 luglio 2014 n. 2129 la Giunta Regionale ha provveduto all'Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (L.R. 1/2000, art. 3, comma 108, lett. D) sulla base dei valori di accelerazione di gravità (a_g) riportati sulla carta della pericolosità sismica di cui alla OPCM 3519 del 27/04/06.

La L.R. 33/15 si è posta come obiettivo la riduzione dei danni causati dai terremoti, cercando di fare in modo che gli edifici subiscano pochi danni in caso di terremoti di media entità, e non crollino in caso di forti terremoti, con il risultato di evitare la perdita di vite umane.

La nuova zonazione sismica dei comuni lombardi è entrata in vigore il 10 aprile 2016 contemporaneamente all'entrata in vigore della DGR 5001 30/marzo 2016 - Linee di indirizzo e coordinamento delle funzioni trasferite.



DGR 2129 del 11/07/2014, in vigore dal 10 aprile 2016

Il territorio del comune di Cremona risulta quindi attualmente classificato nella zona 3, con un valore di riferimento di a_g max pari a 0.08381.
Gli effetti della nuova zonazione sono:

R = P x V il rischio viene inteso come probabilità

R = Rischio
P = Pericolosità. Rappresenta la probabilità che un fenomeno di determinata intensità si verifichi in un certo intervallo di tempo e in una data area
V = Vulnerabilità. La vulnerabilità di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche) è la propensione a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità;

La zonazione sismica:
- non incide sulla pericolosità (suolo)
- incide sulla vulnerabilità (strutture)
- incide sull'esposizione (persone e beni)
- indice sul rischio sismico aumentando il livello di prevenzione
- non incide sulla progettazione, che è basata su valori definiti dalle NTA 2008

4 ANALISI DEL TESSUTO URBANIZZATO



4.1 EDIFICI E STRUTTURE VULNERABILI

4.1.1 Sedi istituzionali

ID	EDIFICIO	INDIRIZZO	TELEFONO
	Municipio	Piazza del Comune, 8	03724071
	Ufficio Protezione Civile	Via dei Colonnetti, 2	0372407581
	Prefettura – UTG e sede CCS (Centro Coordinamento Soccorsi)	Corso Vittorio Emanuele II, 17	03724881
	Provincia di Cremona	Corso Vittorio Emanuele II, 17	03724061
	STER – Regione Lombardia	Via Dante, 136	03724851

4.1.2 Sedi strutture operative

ID	EDIFICIO	INDIRIZZO	TELEFONO
	Polizia Locale – Direzione Comando	Piazza della Libertà, 20	0372407465 - 407471 - 421
	Comune di Cremona – Spazi logistici dedicati alle attività di Protezione Civile Ex edificio serre comunali	Via delle Serre, 1	0372407581
	Provincia di Cremona – Ufficio Protezione Civile	Via della Conca, 3	0372406 int. 531, 622
	Vigili del Fuoco – Comando Provinciale	Via Nazario Sauro, 14	0372415711
AREU	AREU – AAT 118 Cremona	Via Largo Priori, 1	0372408118
	Croce Rossa Cremona	Via Persico 40/a	0372451444
	Carabinieri Comando Provinciale	Via Trento e Trieste, 58	03725581
	Gruppo Carabinieri Forestale	Largo Marinai d'Italia, 1	03721809811
	Polizia di Stato Questura	Via dei Tribunali, 6	03724881
	Polizia Stradale	Via Massarotti, 58	0372499511
	Guardia di Finanza	Via Zara, 6	037221576
	10° Reggimento Guastatori	Via Brescia, 189	0372435051

4.1.3 Gruppo Comunale di Protezione Civile

Con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 5/2023 del 27/02/2023 è stato costituito il Gruppo Comunale Volontari Protezione Civile (abbreviato con l'acronimo GCVPC) ed è stato approvato contestualmente sia l'atto costitutivo sia il regolamento (**allegato REG - Regolamento Gruppo Comunale Volontari Protezione Civile**).

Il regolamento, composto da 18 articoli, stabilisce le modalità di costituzione e di funzionamento del Gruppo che fornirà supporto operativo alla struttura di protezione civile comunale e supporto per le attività di previsione, prevenzione, soccorso e superamento delle emergenze in modo volontario e gratuito.

Nella Scheda GCVPC, aggiornata periodicamente dagli Uffici Comunali, non soggetta a riapprovazione in Consiglio Comunale, vengono indicati i dati relativi al Gruppo.

4.1.4 Punti di accessibilità

ID	EDIFICIO	INDIRIZZO	TELEFONO
RFI	Stazione ferroviaria RFI	Piazza Stazione, 7	-
	Autostazione	Piazza delle Tramvie	037229212
	Aeroporto	Via dell'Aeroporto, 2	0372560895
	Porto fluviale	Via della Conca, 3	0372406805
	Casello Autostrada A21	Via Passolombardo, 2	0372473399

I punti di accessibilità rappresentano le principali infrastrutture viarie e della rete di trasporti.

4.1.5 Opere e infrastrutture strategiche, strutture sanitarie e case di riposo

EDIFICIO	INDIRIZZO	TELEFONO
Ospedale Maggiore di Cremona	Viale Concordia, 1	0372405111
Casa di Cura San Camillo	Via Mantova, 113	0372567111
Istituto Figlie di San Camillo	Via Fabio Filzi, 56	0372421111
Fondazione Teresa Camplani Casa di Cura Ancelle	Via Gaspare Aselli, 14	0372535711
RSA Mainardi Azzolini Somenzi Azienda Speciale Comunale Cremona Solidale	Via Brescia, 207	0372 533511
Casa Serena	Via Borghetto, 11	037222191

Tavole di riferimento: 2/A-1, 2/A-2, 2/A-3, 2/A-4

4.2 EDIFICI E STRUTTURE VULNERABILI

Viene riportato di seguito un elenco di edifici che, per la presenza di particolari categorie di persone (bambini, anziani, ecc.) e/o per la possibile presenza contemporanea di numerose persone, sono giudicati particolarmente vulnerabili.

Tavole di riferimento edifici: 2/A-1, 2/A-2, 2/A-3, 2/A-4

Tavole di riferimento viabilità: 2/B-1, 2/B-2, 2/B-3, 2/B-4

4.2.1 Scuole di ogni ordine e grado (VS)

ID	EDIFICIO	INDIRIZZO
VS001	Statale - Primaria Cavatigozzi	Via Abbadia,26
VS002	Paritaria - Asilo Nido Barcobaleno	Via Abbadia,30A
VS003	Paritaria - Nido Famiglia Belgiardino	Via Belgiardino,19
VS004	Consorzio Scuole Lavoro Milano	Via Bergamo,59
VS005	Statale - Istituto Professionale di Stato L. Einaudi	Via Stefano e Leonida Bissolati,96
VS006	Paritaria - Micronido La Cicogna	Via Stefano e Leonida Bissolati,111
VS007	Università Cattolica del Sacro Cuore	Via Stefano e Leonida Bissolati,74
VS008	Statale - Istituto Professionale di Stato L. Einaudi - Sez.-	Via Borghetto,10
VS009	Statale - Primaria Boschetto, Maria Teresa Zaniboni	Via Boschetto,142
VS010	Paritaria - Secondaria I Grado Parificata Beata Vergine	Via Felice Cavallotti,25
VS011	Statale - Liceo Classico Manin	Via Felice Cavallotti,2
VS012	Paritaria - Primaria Pianificata Beata Vergine	Via Felice Cavallotti,25
VS013	Paritaria - Liceo Linguistico Europeo Beata Vergine	Via Felice Cavallotti,25
VS014	CR. Forma - Provincia di Cremona	Via Gaetano Cesari,7
VS015	Paritaria - I Cuccioli di Elisabetta Scaglia	Via Giovanni Chiosi,6
VS016	Istituto di Istruzione Superiore Antonio Stradivari	Via Colletta,5
VS017	Statale - Primaria Realdo Colombo	Via Realdo Colombo,1
VS018	Istituto Musicale Pareggiato C. Monteverdi	Via Realdo Colombo,1
VS019	Università degli Studi di Brescia	Viale Concordia,1
VS020	Statale - Primaria Don Primo Mazzolari	Via Corte,1
VS021	Paritaria - Asilo Figlie del Sacro Cuore	Via Gerolamo da Cremona,19
VS022	Statale-Istituto di Istruzione Superiore - Apc Ala Ponzone Cimino	Via Gerolamo da Cremona,23
VS023	IAL – CISL	Via Dante,121
VS024	Centro ITARD Lombardia	Via Dante,207
VS025	Istituto di Analisi Immaginativa	Via Dante,209
VS026	Statale - Primaria Manzoni	Via Decia,43
VS027	Statale - Primaria S. Ambrogio	Via Fabio Filzi,132

VS028	Università degli Studi di Pavia	Corso G. Garibaldi, 178
VS029	Statale - Secondaria I Grado Media Campi	Via Gioconda,1
VS030	Statale - Primaria Bianca Maria Visconti	Via Giuseppina,29
VS031	Paritaria - Micronido Via Ippocastani	Via Degli Ippocastani,14
VS032	Comunale - Asilo Lancetti	Via Vincenzo Lancetti,19
VS033	Paritaria - Asilo Arcobaleno	Via Livrasco,14B
VS034	Paritaria - Agrinido Piccoli Frutti	Via Malcantone,16
VS035	Paritaria - Asilo Nido Il Girasole	Via Angelo Massarotti,58
VS036	Paritaria - Asilo Nido Barcobaleno2	Via Tarquinio Merula,1
VS037	Paritaria - Ninna Nanna	Piazza Sebastiano Migliavacca, 7
VS038	Università Cattolica del Sacro Cuore	Via Milano,24F
VS039	Paritaria - Liceo Classico, Scientifico Paritario M.G. Vida	Via Milano,5
VS040	Statale - Istituto Tecnico Agrario Stanga - Sez. -	Via Milano,24F
VS041	Paritaria - Primaria Parificata Maddalena di Canossa	Via Monte Nero,5
VS042	Comunale - Asilo Navaroli	Via Dei Navaroli,16
VS043	Statale - Secondaria I Grado Virgilio Sez. Anna Frank	Via Francesco Novati,24
VS044	Statale - Primaria Monteverdi	Via Oglio,2
VS045	Paritaria - Asilo Nido Piccole Tracce	Largo Emilio Priori,1
VS046	Statale - Istituto Tecnico Geometri A. Ghisleri - Sez. I P. Vacchelli	Via Palestro,35C
VS047	Statale - Istituto Prof. Agricoltura e Ambiente Stanga	Via Palestro,36
VS048	Statale - Primaria Trento e Trieste	Via Palestro,68
VS049	Liceo Sofonisba Anguissola	Via Palestro,30
VS050	Statale - Liceo Scientifico Aselli	Via Palestro,31
VS051	Statale - Istituto Tecnico Commerciale Beltrami - Sede -	Via Palestro,33
VS052	Statale - Istituto Tecnico Commerciale Pacle A. Ghisleri	Via Palestro,29
VS053	Statale - Istituto Tecnico Commerciale Vacchelli - Sez.	Via Palestro,29
VS054	Istituto Pitagora	Via Gaspare Pedone,20
VS055	Statale - Primaria Capra Plasio	Via Giovan Battista Plasio, 2
VS056	Statale - Primaria Miglioli	Viale Cambonino,10
VS057	Baby Park Le Coccinelle	Via Rosario,4E
VS058	Comunale - Asilo S. Francesco	Via S. Antonio del Fuoco,8
VS059	Statale - Primaria Stradivari	Via S. Bernardo,1
VS060	Paritaria - Asilo Elsa e Vico Gosi	Via S. Francesco d'Assisi, 1B
VS061	Statale - Secondaria I Grado Vida	Via S. Lorenzo,4
VS062	Collegio Edisu	Via S. Maria in Betlem,7
VS063	Istituto Professionale Internazionale Antonio Stradivari	Via S. Maria in Betlem,7A
VS064	Il Giardino Delle Coccole	Via S. Sebastiano,4B
VS065	Politecnico Di Milano	Via Sesto,41

VS066	Statale - Primaria Bissolati	Via Tagliamento,2
VS067	Statale - Istituto Professionale di Stato L. Einaudi	Via Tagliamento,2C
VS068	Comunale - Asilo Sacchi	Via Gaetano Tibaldi,14
VS069	Statale - Primaria Manzoni Sez. di Via Tofane	Via Tofane,10
VS070	Paritaria - Micronido Abibo'	Via Amedeo Tonani,9
VS071	Statale - Secondaria I Grado Virgilio	Via Trebbia,1
VS072	Università Degli Studi Di Pavia Sez.	Viale Trento Trieste,9
VS073	Paritaria - Primaria Sacra Famiglia	Via XI Febbraio,78
VS074	Statale – Sez. Liceo Artistico B. Munari di Crema -	Via XI Febbraio,80
VS075	Paritaria - Secondaria I Grado Parificata Sacra Famiglia	Via XI Febbraio,78
VS076	Paritaria - Micronido Mary Poppins	Via Agreste,11
VS077	Paritaria - Asilo Nido Le Coccinelle	Via Antiche Fornaci,31
VS078	Ce.Sv.I.P. Scrl	Via Antiche Fornaci,51
VS079	Statale - Scuola Prof. Edile	Via Delle Vigne,184
VS080	Fondazione Enaip Lombardia	Piazzale D. Luzzara,1
VS081	Statale - Istituto Tecnico Industriale Statale J. Torriani	Via ITIS,3
VS082	Statale - Scuola per l'infanzia Cavatigozzi	Via Abbadia,26
VS083	Comunale - Scuola per l'infanzia Aporti	Via Ferrante Aporti,5A
VS084	Statale - Scuola per l'infanzia Villetta	Via Angelo Berenzi,4
VS085	Comunale - Scuola per l'infanzia Martiri Della Libertà	Via Dei Classici,1A
VS086	Statale - Scuola per l'infanzia S. Caterina Sez. Via Corte	Via Corte,1
VS087	Paritaria - Scuola per l'infanzia Figlie del Sacro Cuore	Via Gerolamo da Cremona,19
VS088	Statale - Scuola per L'infanzia S. Ambrogio	Via Fabio Filzi,130
VS089	Comunale - Scuola per L'infanzia Castello	Via Giuseppe Garibotti,38
VS090	Paritaria - S. Abbondio	Piazza Giovanni XXIII,2
VS091	Azienda Agricola Maghenzani - Fattoria Didattica	Via Malcantone,16
VS092	Comunale - Scuola per l'infanzia Zucchi	Via Ruggero Manna,22
VS093	Paritaria - Scuola per l'infanzia S. Angelo	Via Sabotino,4
VS094	Comunale - Scuola per l'infanzia Martini	Via S. Antonio d/Fuoco, 10
VS095	Comunale - Scuola per l'infanzia Gallina	Via S. Bernardo,3
VS096	Statale - Scuola per l'infanzia S. Felice	Via S. Felice,18
VS097	Paritaria - Scuola per l'infanzia Maria Immacolata	Via S. Francesco d'Assisi, 1C
VS098	Comunale - Scuola per l'infanzia S. Giorgio	Via S. Maria in Betlem,36
VS099	Comunale - Scuola per l'infanzia Agazzi	Via Ticino,26
VS100	Paritaria - Scuola Per l'infanzia Sacra Famiglia	Via XI Febbraio,78
VS101	Statale - Scuola Per l'infanzia Boschetto	Via Fratelli d'Italia,2
VS102	Comunale - Scuola per l'infanzia Lacchini	Via Girolamo Romanino,1
VS103	Statale - Scuola per l'infanzia S. Caterina	Via Mentana,2

4.2.2 Musei e attrezzature culturali (VM)

ID	EDIFICIO	INDIRIZZO	TELEFONO	CAPIENZA
VM01	Teatro Ponchielli	Corso Vittorio Emanuele II,62	0372022010	1100
VM02	Cinema teatro Filo	Piazza dei Filodrammatici,4	0372411252	
VM03	Teatro Monteverdi	Via Dante,149	0372407789	136
VM04	Anteo Spaziocinema Cremonapo	Via Castelleone,108	0372803675	
VM05	Cine Chaplin	Via Antiche Fornaci,58	0372453005	230

4.2.3 Edifici religiosi, oratori, centri parrocchiali (VC)

CODICE	EDIFICIO	INDIRIZZO	GESTORE
VC01	Oratorio	Via Ferrante Aporti,22	Parrocchia Ss. Clemente e Imerio
VC02	Oratorio	Via Breda,5	Parrocchia Ss. Giacomo e Agostino
VC03	Oratorio	Via Brescia,129	Parrocchia S. Bernardo
VC04	Oratorio	Piazza Giovanni Cazzani,2	Parrocchia Cristo Re
VC05	Oratorio	Via Gaetano Cesari,18	Parrocchia S. Giorgio in S. Pietro al Po
VC06	Oratorio	Via Chiara Novella,10	Parrocchia Ss. Apollinare e Ilario
VC07	Oratorio	Viale Concordia,5	Parrocchia Beata Vergine di Caravaggio
VC08	Oratorio	Via Crocile,18	Parrocchia S. Maria Annunciata
VC09	Oratorio	Via Fra' Gherardo,1	Parrocchia S. Bartolomeo Ap.
VC10	Oratorio	Corso Giuseppe Garibaldi,121	Parrocchia S. Agata
VC11	Oratorio	Via Legione Ceccopieri,7	Parrocchia Beata Vergine Lauretana e S. Genesio
VC12	Oratorio	Via Magenta,3	Parrocchia Ss. Apollinare E Ilario
VC13	Oratorio	Via Milano,38	Parrocchia S. Maria Maddalena
VC14	Oratorio	Via Milano,19	Parrocchia S. Maria Maddalena
VC15	Oratorio	Via Milano,3f	Parrocchia S. A. M. Zaccaria
VC16	Oratorio	Via S. Francesco d'Assisi,9	Parrocchia S. Ambrogio Vescovo
VC17	Oratorio	Via S. Savino,58	Parrocchia S. Savino
VC18	Oratorio	Via S. Sebastiano,9	Parrocchia Ss. Fabiano e Sebastiano
VC19	Oratorio	Via S. Sebastiano,12	Parrocchia Ss. Fabiano e Sebastiano
VC20	Oratorio	Via Vescovo Sicardo,7	Parrocchia Santa Maria Assunta
VC21	Oratorio	Via Tofane,8	Parrocchia S. Michele Vetere
VC22	Oratorio	Via Tofane,19	Parrocchia S. Michele Vetere
VC23	Oratorio	Via Torchio,8	Parrocchia S. Felice

VC24	Oratorio	Via Umiliati,6	Parrocchia Ss. Nazario e Celso in S. Abbondio
VC25	Oratorio	Via Umiliati,6	Parrocchia Ss. Nazario e Celso in S. Abbondio
VC26	Oratorio	Via Agreste,11	Parrocchia Immacolata Concezione
VC27	Oratorio	Via Fatebenefratelli,1	Parrocchia S. Francesco D'assisi
VC28	Oratorio	Piazza Aldo Moro	Parrocchia Ss. Nazario E Celso In S. Giuseppe
VC29	Chiesa S. Maria Maddalena (Abbadia)	Via Abbadia	Parrocchia S. Maria Maddalena
VC30	Chiesa S. Imerio	Via Ferrante Aporti	Parrocchia Ss. Clemente e Imerio
VC31	Chiesa S. Siro e S. Sepolcro	Via Gaspare Aselli	Parrocchia Ss. Nazario e Celso in S. Abbondio
VC32	Cappella C/O Casa di Cura	Via Gaspare Aselli,18	Ancelle della Carità
VC33	Cappella Santo Volto	Via Bagnara	
VC34	Chiesa S. Bassiano	Via Stefano e Leonida Bissolati	Parrocchia Ss. Apollinare e Ilario
VC35	Chiesa Buon Pastore	Via Borghetto,9	Figlie di Gesù Buon Pastore
VC36	Chiesa S. Bernardo	Via Brescia	Parrocchia S. Bernardo
VC37	Chiesa e Convento S. Giuseppe	Via Brescia	Frati Minori Cappuccini
VC38	Cappella C/O Caserma Col di Lana	Via Brescia	Parrocchia Militare S. Barbara
VC39	Cappella R.S.A. Cremona Solidale	Via Brescia,207	
VC40	Chiesa Beata Vergine Lauretana	Piazza Cappellani Militari	Parrocchia Beata Vergine Lauretana e S. Genesio
VC41	Chiesa Cristo Re	Piazza G. Cazzani	Parrocchia Cristo Re
VC42	Cappella C/O Cimitero di Cremona	Via Cimitero	Cappella Beata Vergine Addolorata
VC43	Chiesa S. Maria Maddalena	Via Realdo Colombo	Parrocchia Ss. Clemente e Imerio
VC44	Cattedrale S. Maria Assunta	Piazza del Comune	Diocesi di Cremona
VC45	Battistero	Piazza del Comune	Diocesi di Cremona
VC46	Chiesa B. Vergine di Caravaggio	Viale Concordia,5	Parrocchia Beata Vergine di Caravaggio
VC47	Chiesa S. Maria Annunciata	Via Crocile	Parrocchia S .Maria Annunciata

	(Boschetto)		
VC48	Cappella C/O Casa Di Cura	Via Fabio Filzi,54	Figlie di San Camillo
VC49	Chiesa S. Luca	Corso Giuseppe Garibaldi	Parrocchia S. Agata
VC50	Chiesa S. Agata	Corso Giuseppe Garibaldi	Parrocchia S. Agata
VC51	Chiesa S. Ilario	Via Giuseppe Garibotti	Parrocchia Ss. Apollinare e Ilario
VC52	Chiesa S. Bartolomeo Ap.	Via Liutprando da Cremona	Parrocchia S. Bartolomeo Ap.
VC53	Cappella C/O Casa Di Cura	Via Mantova	Chierici Regolari Ministri degli Infermi (Camilliani)
VC54	Cappella R.S.A. Fondazione Arvedi Buschini	Via Angelo Massarotti,49	
VC55	Cappella C/O Casa San Giuseppe	Via Altobello Melone,33	Suore Carmelitane del Divin Cuore di Gesù
VC56	Chiesa S. Maria Nascente (Migliaro)	Via Migliaro	Parrocchia S. Maria Nascente
VC57	Chiesa Seminario	Via Milano,5	Parrocchia S. A. M. Zaccaria
VC58	Cappella Ospedale Maggiore	Largo Emilio Priori	Parrocchia S. Maria della Pietà
VC59	Chiesa S. Vincenzo	Via Palestro	Parrocchia S. Agata
VC60	Chiesa S. Marcellino	Via Amilcare Ponchielli	Parrocchia Ss. Giacomo e Agostino
VC61	Chiesa I Mortina	Via Rialto,1B	Parrocchia Ss. Fabiano e Sebastiano
VC62	Chiesa S. Abbondio	Piazza S. Abbondio	Parrocchia Ss. Nazario e Celso In S. Abbondio
VC63	Chiesa S. Agostino	Piazza S. Agostino	Parrocchia Ss. Giacomo e Agostino
VC64	Chiesa Santa Cristina	Via S. Cristina,3	Parrocchia Immacolata Concezione
VC65	Chiesa S. Felice	Via S. Felice	Parrocchia S. Felice
VC66	Chiesa S. Ambrogio	Via S. Francesco d'Assisi	Parrocchia S. Ambrogio Vescovo
VC67	Chiesa S. Lucia	Piazza S. Lucia	Parrocchia S. Giorgio in S. Pietro al Po
VC68	Chiesa S. Omobono	Piazza S. Omobono	Parrocchia Ss. Giacomo e Agostino
VC69	Chiesa Spietro	Piazza S. Pietro	Parrocchia S. Giorgio in S. Pietro Al Po
VC70	Cappella San Rocco	Via S. Rocco	
VC71	Chiesa S. Savino	Via S. Savino	Parrocchia S. Savino
VC72	Chiesa S. Sebastiano	Via S. Sebastiano	Parrocchia Ss. Fabiano E Sebastiano

VC73	Chiesa S. Girolamo	Via Vescovo Sicardo,5	Parrocchia S. Maria Assunta
VC74	Chiesa S. Gregorio (Ss. Trinità)	Via Cesare Speciano	Parrocchia S. Michele Vetere
VC75	Edicola Votiva di Farisengo	Via Stagno Lombardo	
VC76	Chiesa Ss. Margherita e Pelagia	Via Sigismondo Trecchi	Rettoria Ss. Margherita E Pelagia
VC77	Chiesa S. Michele	Piazza Marco Gerolamo Vida	Parrocchia S. Michele Vetere
VC78	Chiesa S. Sigismondo	Largo Bianca Maria Visconti	Parrocchia Beata Vergine di Caravaggio
VC79	Monastero S. Giuseppe	Largo Bianca Maria Visconti	Suore Claustrali Domenicane
VC80	Chiesa Immacolata Concezione	Via Agreste,11	Parrocchia Immacolata Concezione
VC81	Chiesa S. Francesco d'assisi	Via Fatebenefratelli	Parrocchia S. Francesco d'assisi
VC82	Chiesa S. Giuseppe	Piazza Aldo Moro	Parrocchia Ss. Nazaro e Celso in S. Giuseppe
VC83	Luogo di incontri	Via Agostino Aglio,19	Assemblee di Dio della Comunità Africana In Italia
VC84	Luogo di incontri	Via Ferruccio Ghinaglia,138A	Chiesa Cristiana Avventista del Settimo Giorno
VC85	Parrocchia Natività della Madre di Dio	Via Alessandro Litta,38A	Chiesa Ortodossa Romena
VC86	Luogo di incontri	Via Manini,16	Chiesa Cristiana Evangelica dei Fratelli
VC87	Luogo di incontri	Via Milazzo,25	Chiesa Evangelica Metodista
VC88	Centro Culturale Islamico Cremonese "La Speranza"	Via S. Bernardo,47B	Islam
VC89	Assemblee di Dio In Italia	Via Tofane,2D	Chiesa Cristiana Evangelica
VC90	Luogo di incontri	Viale Trento Trieste,144	Centro del Risveglio e del Vangelo Vivente
VC91	Sala del Regno	Via Degli Artigiani,23	Congregazione Cristiana Testimoni Geova

4.2.4 Impianti sportivi comunali e privati (VSP)

CODICE	EDIFICIO	INDIRIZZO	TELEFONO	CAPIENZA
VSP01	Stadio Zini	Via Persico,19	0372434016	20034
VSP02	Palestra Boschetto	Largo Isidoro Bianchi,2B	0372434016	
VSP03	Palestra Cambonino	Viale Cambonino,12		
VSP04	Palestra Cavatigozzi	Via Guido Grassi,8		
VSP05	Palestra Ex Foro Boario	Piazza Della Croce Rossa,4		
VSP06	PalaRadi	Piazza Zelioli Lanzini,1		
VSP07	Palestra Judo	via Corte,3F		
VSP08	Palestra San Felice	Via S.Felice,20		
VSP09	Palestra Spettacolo	Largo degli Sportivi,1		
VSP10	Palestra B.M. Visconti	Largo degli Sportivi,1		
VSP11	Palestra Zaist	via Caprera,34		
VSP12	Palestra Barbieri	Via XI Febbraio,56		
VSP13	Campo di calcio Cambonino 1	Via ITIS,9		
VSP14	Campo di calcio Cambonino 2	Viale Cambonino		
VSP15	Campo di calcio Cascinetto	Via Maffi,2F		
VSP16	Campo di calcio Cavatigozzi	Via Grassi,9		
VSP17	Centro Sportivo Maristella	Via Corazzini,8		
VSP18	Campo di calcio Po 1	piazza Atleti Azzurri d'Italia,2		
VSP19	Campo di calcio Po 2	via del Sale,81		
VSP20	Campo di calcio Po 3	piazza Atleti Azzurri d'Italia,2		
VSP21	Campo di calcio S. Felice	via S. Felice,20		
VSP22	Campo di calcio S. Quirico	via S. Quirico,2B		
VSP23	Campo di calcio S. Sigismondo	via Sforza,8		
VSP24	Campo di calcio Villa Angiolina	via Villa Angiolina,11		
VSP25	Campo di calcetto Lancetti	via Lancetti,13		
VSP26	Campo scuola per l'atletica leggera	via Corte,3		
VSP27	Pista di pattinaggio	piazza Atleti Azzurri d'Italia,2		
VSP28	Bocciodromo	piazza Atleti Azzurri d'Italia,2		
VSP29	Piscine Comunali	Piazza Atleti Azzurri d'Italia, 2	037217331100	400

4.2.5 Locali pubblici, discoteche, live music (VL)

CODICE	EDIFICIO	INDIRIZZO	TELEFONO
VL1	Juliette96 Club	Via Mantova,88	3939572235
VL2	CdL Clubbing	Via Mantova,88	3939572235
VL3	La Capannina	Lungopo Europa,45	3713875645

4.2.6 Alberghi e strutture ricettive (VAL)

CODICE	EDIFICIO	INDIRIZZO	TELEFONO	CAPIENZA
VAL01	Hotel Duomo	via Dei Gonfalonieri,13	037235242	
VAL02	Hotel Continental	Piazza della Libertà,26	0372434141	63
VAL03	Hotel Impero	Piazza della Pace,21	0372413013	51
VAL04	B&B Hotel Cremona	Via Antiche Fornaci,70	0372435262	51
VAL05	Hotel Astoria	Via Bordigallo,19	0372461616	26
VAL06	Delle Arti Design Hotel	Via Bonomelli,8	037223131	33
VAL07	Il Carrobbio	Via Castelverde,54	3314333797	7
VAL08	Albergo Visconti	Via Giuseppina,145	0372431891	
VAL09	Hotel Cremona Viale	Viale Po,131	037232220	
VAL10	Camping Parco al Po	Via del Sale,60A	3408420465	56

4.2.7 Centri commerciali (VEC)

CODICE	EDIFICIO	INDIRIZZO	TELEFONO
VE01	CremonaPo	Via Castelleone,108	0372800850
VE02	I Navigli	Via delle Fiamme Gialle,16	0372561015

4.2.8 Strutture civiche - altri edifici (VA)

ID	EDIFICIO	INDIRIZZO	TELEFONO
VA01	San Vitale	piazza Sant'Angelo,1	0372406262
VA02	Sale camerali e auditorium	via Baldesio,10	0372490298
VA03	Palazzo Trecchi	via Trecchi,20	0372460008
VA04	Centro congressi Cremona Fiere	piazza Zelioli Lanzini,1	0372598011
VA05	Sala meeting hotel Continental	piazza della Libertà,26	037223131
VA06	Palazzo Cattaneo	via Oscasali,3	037220403
VA07	Sala meeting hotel delle Arti	via Bonomelli,8	037223131
VA08	Centro Culturale Città di Cremona-S. Maria della Pietà	piazza Giovanni XXIII,9	0372407558
VA09	Biblioteca Statale di Cremona	via Ugolani Dati,4	0372495611
VA10	Archivio di Stato di Cremona	via Antica Porta Tintoria,2	037225463
VA11	Museo civico "Ala Ponzone"	via Ugolani Dati,4	0372407770
VA12	Museo archeologico "San Lorenzo"	via San Lorenzo,4	3666673881
VA13	Museo di Storia Naturale	via Ugolani Dati,4	0372 407268

VA14	Museo della civiltà contadina "Il Cambonino Vecchio"	viale Cambonino,22	0372560025
VA15	Stanze per la musica	via Ugolani Dati,4	-
VA16	Museo del Violino e auditorium	piazza Marconi,5	0372801801
VA17	Tribunale di Cremona	via dei Tribunali,13	0372548509
VA18	Casa Circondariale di Cremona	via Palosca,2	0372450505
VA19	INPS	piazza Cadorna,17	803164
VA20	Agenzia delle Entrate Direzione Provinciale di Cremona	via Ponchielli,2	03721808111
VA21	ATS Valpadana - Sede Territoriale di Cremona	via San Sebastiano,14	0372497215
VA22	INAIL	via dei Comizi Agrari,2	0372499211
VA23	Camera di Commercio Cremona	piazza Stradivari,5	03724901
VA24	Motorizzazione Civile	via Boschetto,49	0372461800
VA25	ALER BS CR MN	via Manini,12	037241941
VA26	A.E.M. Cremona Spa	via Persico,31B	0372801050
VA27	ATS Valpadana Distretto Veterinario di Cremona	via Belgiardino,2	0372497630
VA28	ARPA Lombardia-sede di Cremona	via S. Maria in Betlem,1	0372592111
VA29	A2A Life Company	via dell'Innovazione Digitale,8	03728021
VA30	LD reti	via Postumia,102	037241857

4.3 AREE DI EMERGENZA

4.3.1 Aree di attesa

Hanno la funzione di accogliere la popolazione prima di un evento calamitoso prevedibile o, nel caso di un terremoto, nell'immediato post-evento.
Per ogni area è prevista una destinazione d'uso che fa riferimento alle sue caratteristiche, alla posizione e alla possibile esposizione a diverse tipologie di rischio. Nella tabella la distinzione operata è relativa allo scenario di terremoto, agli allagamenti causati dal Reticolo Idrico Minore e all'esondazione del Fiume Po.
Relativamente allo scenario di rischio sismico è stata individuata almeno un'area di riferimento per ciascuno dei 16 quartieri nei quali è suddivisa la città di Cremona.
Il dettaglio è riportato nelle tabelle riportate nelle pagine che seguono.

4.3.2 Aree di ricovero

Sono le aree in cui può trovare accoglienza la popolazione costretta ad abbandonare la propria casa, per periodi più o meno lunghi a seconda del tipo di emergenza (possono variare da pochi giorni a mesi).
Nel caso di gestione di un'emergenza di notevole estensione e gravità le strutture di ricovero allestite all'interno degli spazi individuati potranno essere incrementate, su decisione del Sindaco, con quelle di altre aree e strutture ricettive private.
Il dettaglio è riportato nelle tabelle riportate nelle pagine che seguono.

4.3.3 Elisuperfici

Sul territorio di Cremona sono presenti due elisuperfici con omologazione ENAC:

denominazione	indirizzo	operatività	localizzazione	attività
Aero Club di Cremona	SPexSS498 Km 66+850	Diurna/ notturna	Al suolo	Elisoccorso, Protezione Civile
Presidio Ospedaliero di Cremona	Largo Priori, 1	Diurna/ notturna	Al suolo	Elisoccorso

Sono presenti altre aree comunali che, pur essendo prive di omologazione ENAC, possiedono i requisiti necessari per essere utilizzate come elisuperfici occasionali o di fortuna.

4.3.4 Campo base dei Vigili del Fuoco

In occasione della riorganizzazione delle Colonne Mobili regionali e del dispositivo di mobilitazione per grande calamità il Ministero dell'Interno – 27° Comando dei Vigili del Fuoco di Cremona, ha individuato un'area da adibire a campo base per il personale dei Vigili del Fuoco.
Tale area è distribuita presso Via De Carolis n. 2 sul lato est del quartiere fieristico di Cremona, nelle immediate adiacenze del Comando Provinciale.

Nell'estratto che segue viene indicato il perimetro dell'area:



Aree di attesa

AREA					UTILIZZO PREVISTO PER TIPOLOGIA DI SCENARIO		
SIGLA	USO	INDIRIZZO	QUARTIERE	m^2	SISMA	ALLAGAMENTO RIM	ESONDAZIONE FIUME PO
1-A1	Giardini pubblici	Largo Ragazzi del '99	**1**	7.750	X	X	X
1-A2	Giardini pubblici	Via San Zeno	**1**	5.200	X		
2-A1	Parco pubblico	Via Crocile	**2**	6.800	X		
2-A2	Parco pubblico	Piazza degli Alpini	**2**	3.700	X		
2-A3	Piazza pubblica	Via Migliaro	**2**	1.800	X		
2-A4	Parcheggio	Tra le vie Boschetto e Cascina S. Elena	**2**	1.100	X		
3-A1	Giardini pubblici	Via Zana	**3**	9.800	X	X	X
3-A2	Parcheggio	Via Castelleone	**3**	2.300	X		
4-A1	Giardini pubblici	Piazza Monti	**4**	18.766	X		
5-A1	Parco pubblico	Via Mosconi	**5**	8.500	X	X	
5-A2	Giardini pubblici	Piazza Prato Verde	**5**	6.000	X	X	
6-A1	Parcheggio	Via della Vecchia Dogana	**6**	2.500	X	X	X
7-A1	Parcheggio	Via Agreste	**7**	2.000	X		
8-A1	Piazza pubblica	Piazza Castello	**8**	4.500	X	X	X
9-A1	Parcheggio	Via Gorizia	**9**	1.060	X		
9-A2	Parco Mons. Galli	Via Argine Panizza	**9**	8.100	X		
10-A1	Giardini pubblici	Via della Ceramica	**10**	6.500	X	X	X
10-A2	Parco Sartori	Tra le vie Navarolo e dei Classici	**10**	16.400	X	X	X
11-A1	Gardini pubblici	Piazza Albero della Libertà	**11**	8.455	X	X	

12-A1	Giardini pubblici	Piazza Cappi	**12**	2.400	X	X	X
13-A1	Parcheggio	Tra V. Manini e V. Mosa	**13**	1.200	X		
14-A1	Slargo Stradale	Via San Savino	**14**	250	X		
14-A2	Giardini pubblici	Via San Gorgonio	**14**	4.300	X	X	
14-A3	Parcheggio	Tra le vie Caudana e Allende	**14**	2.200	X	X	
15-A1	Parco pubblico	Via Bagnara	**15**	6.200	X		
15-A2	Giardini pubblici	Via Madonnina	**15**	10.800	X		
16-A1	Piazza pubblica	Piazza Marconi	**16**	2.500	X	X	X

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**1-A1**		
Uso attuale	Giardini Città di Alaquás	**Ubicazione**	Largo Ragazzi del '99
Superficie (m^2)	7.700	**Quartiere**	1
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**1-A2**		
Uso attuale	Giardini di Via San Zeno	**Ubicazione**	Via San Zeno
Superficie (m^2)	5.200	**Quartiere**	1
Estratto ortofoto			
Note			

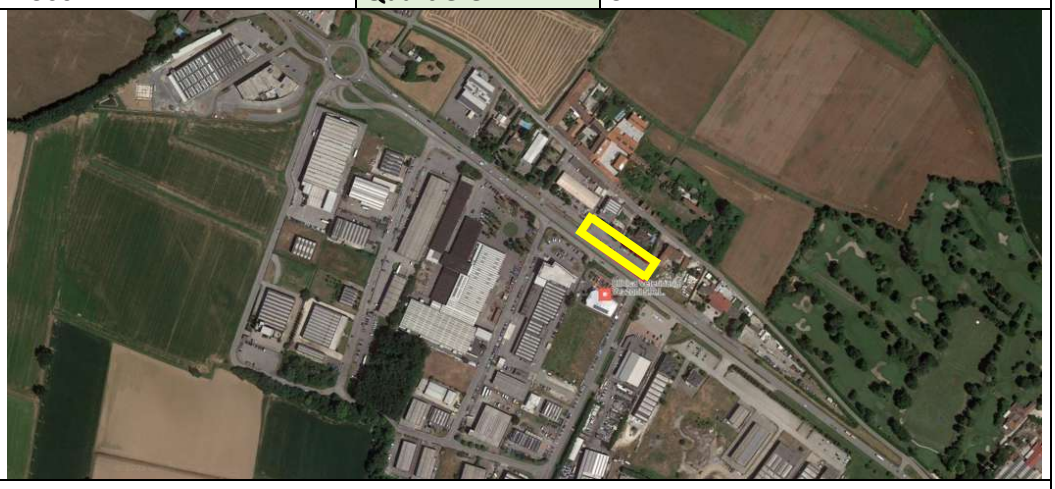
CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**2-A1**		
Uso attuale	Parco Romolo Crotti	**Ubicazione**	Via Crocile, 23
Superficie (m²)	6.800	**Quartiere**	2
Estratto ortofoto			
Note			

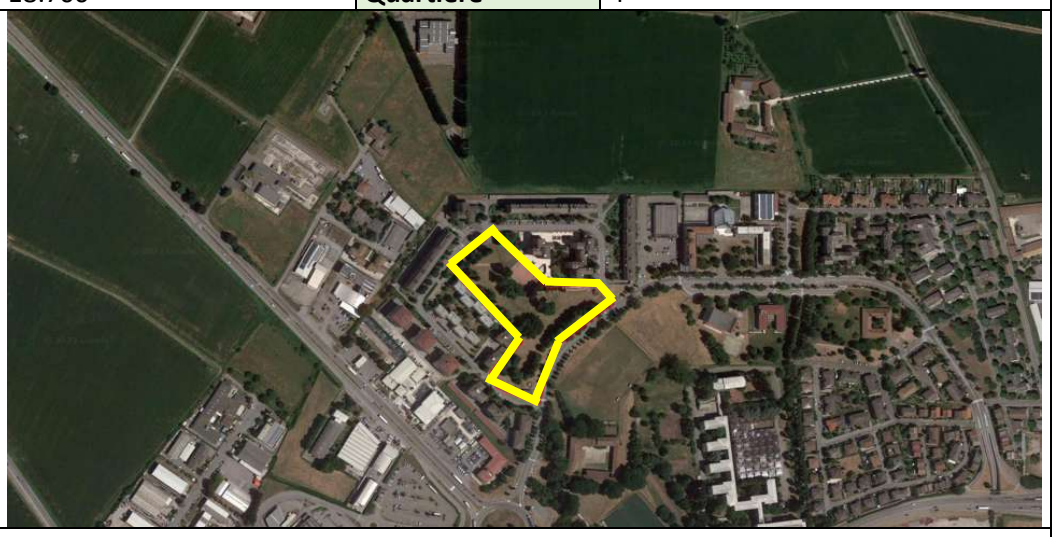
CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**2-A2**		
Uso attuale	Parco degli Alpini	**Ubicazione**	Piazza degli Alpini
Superficie (m²)	3.700	**Quartiere**	2
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**2-A3**		
Uso attuale	Piazza pubblica	**Ubicazione**	Via Migliaro
Superficie (m²)	1.800	**Quartiere**	2
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**2-A4**		
Uso attuale	Parcheggio	**Ubicazione**	Tra le vie Boschetto e Cascina S. Elena
Superficie (m²)	1.100	**Quartiere**	2
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**3-A1**		
Uso attuale	Giardino di Via Zana	**Ubicazione**	Via Zana
Superficie (m²)	9.800	**Quartiere**	3
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**3-A2**		
Uso attuale	Parcheggio	**Ubicazione**	Via Castelleone – S. Pedrengo
Superficie (m²)	2.300	**Quartiere**	3
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**4-A1**		
Uso attuale	Giardini di Piazza Monti	**Ubicazione**	Piazza Monti
Superficie (m²)	18.700	**Quartiere**	4
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**5-A1**		
Uso attuale	Parco Rita Levi Montalcini	**Ubicazione**	Via Mosconi Via Magazzini Generali
Superficie (m²)	8.500	**Quartiere**	5
Estratto ortofoto			
Note			

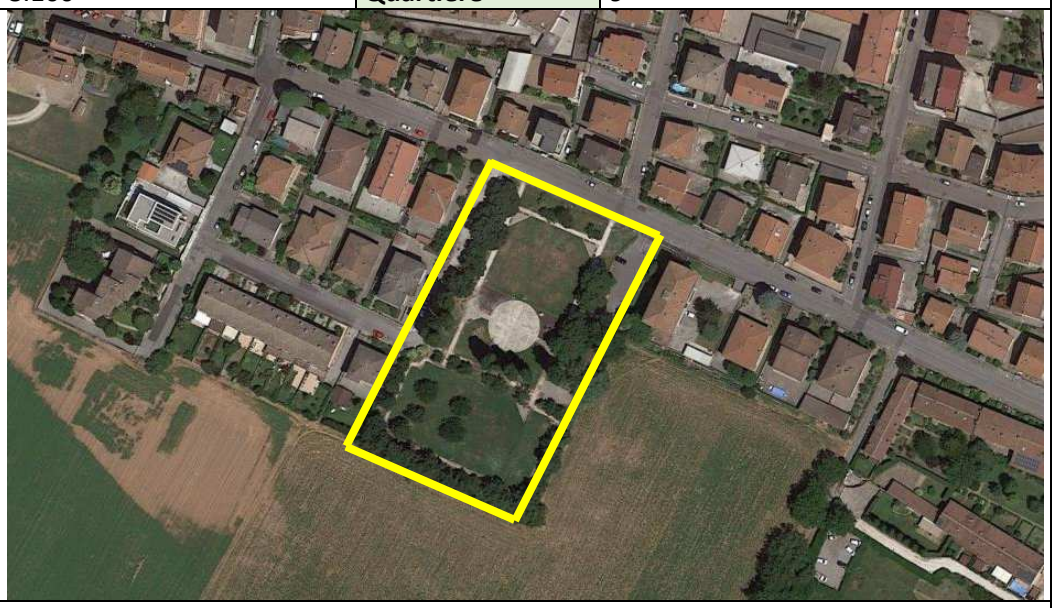
CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**5-A2**		
Uso attuale	Giardini di Piazza Prato Verde	**Ubicazione**	Piazza Prato Verde
Superficie (m²)	3.500	**Quartiere**	5
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**6-A1**		
Uso attuale	Parcheggio	**Ubicazione**	Via della Vecchia Dogana Via Brescia
Superficie (m²)	2.500	**Quartiere**	6
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**7-A1**		
Uso attuale	Parcheggio parrocchia Maristella	**Ubicazione**	Via Agreste
Superficie (m²)	2.000	**Quartiere**	7
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**8-A1**		
Uso attuale	Giardini pubblici	**Ubicazione**	Piazza Castello
Superficie (m²)	4.500	**Quartiere**	8
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**9-A1**		
Uso attuale	Parcheggio	**Ubicazione**	Via Gorizia
Superficie (m^2)	1.000	**Quartiere**	9
Estratto ortofoto			
Note			

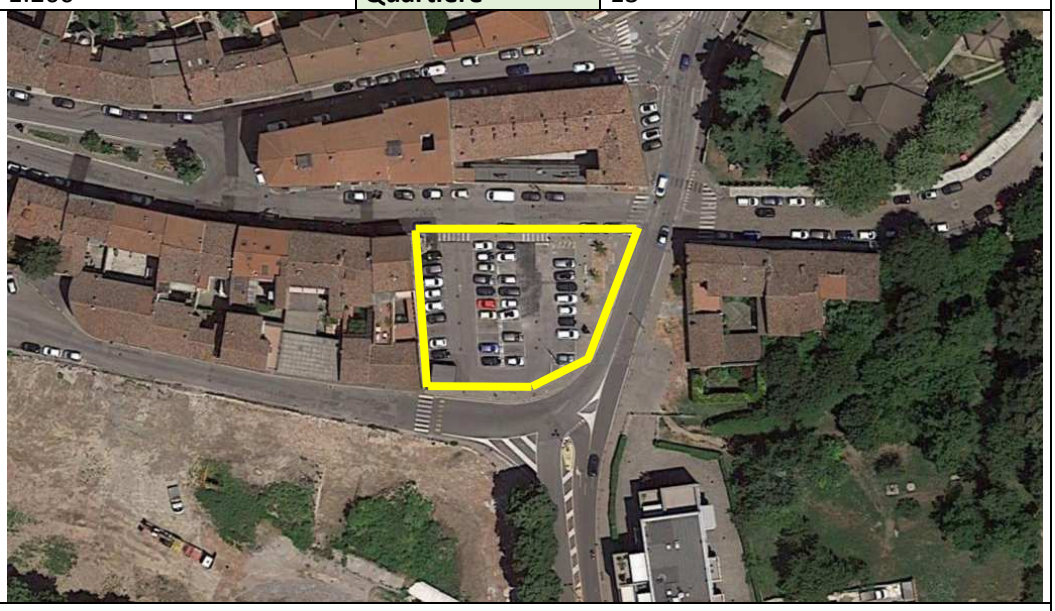
CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**9-A2**		
Uso attuale	Parco Monsignor Galli	**Ubicazione**	Via Argine Panizza
Superficie (m^2)	8.100	**Quartiere**	9
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**10-A1**		
Uso attuale	Giardini Ugo Tognazzi	**Ubicazione**	Via della Ceramica Viale Po
Superficie (m²)	6.500	**Quartiere**	10
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**10-A2**		
Uso attuale	Giardino delle Farfalle	**Ubicazione**	Tra Via Navarolo e Via dei Classici
Superficie (m²)	16.400	**Quartiere**	10
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**11-A1**		
Uso attuale	Giardino Albero della Libertà	**Ubicazione**	Piazza Albero della Libertà
Superficie (m²)	8.400	**Quartiere**	11
Estratto ortofoto			
Note			

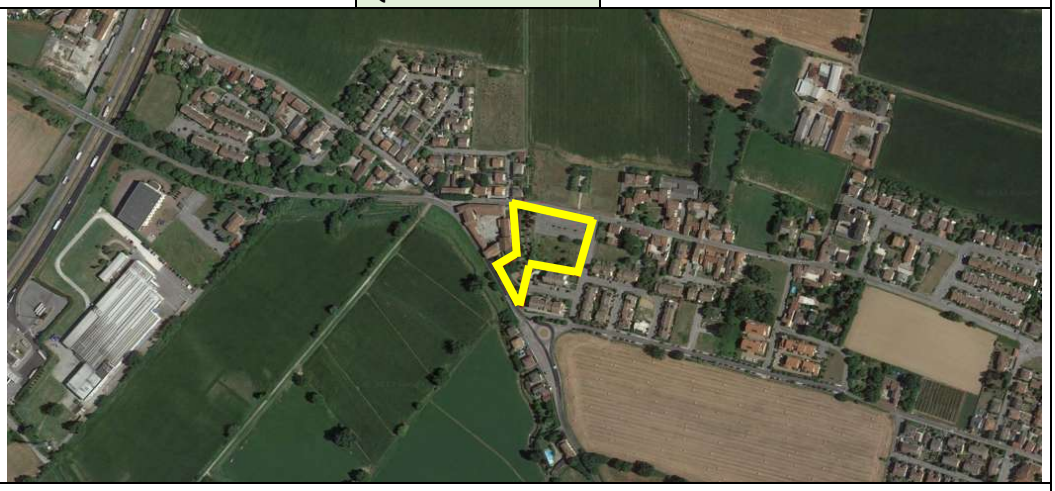
CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**12-A1**		
Uso attuale	Giardini pubblici	**Ubicazione**	Piazza Cappi
Superficie (m²)	2.400	**Quartiere**	12
Estratto ortofoto			
Note			

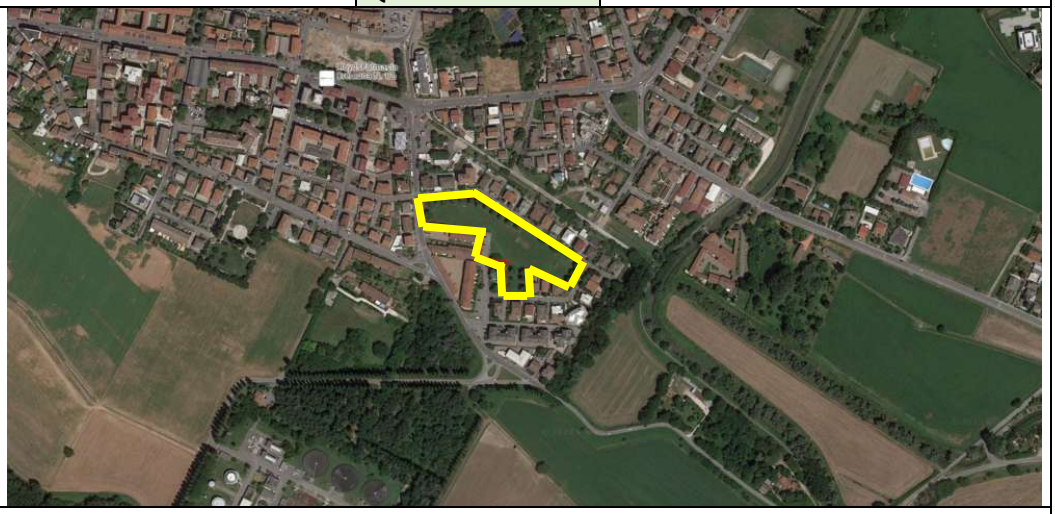
CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**13-A1**		
Uso attuale	Parcheggio	**Ubicazione**	Tra Via Manini e Via Mosa
Superficie (m²)	1.200	**Quartiere**	13
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**14-A1**		
Uso attuale	Slargo stradale	**Ubicazione**	Via San Savino
Superficie (m²)	250	**Quartiere**	14
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**14-A2**		
Uso attuale	Giardini pubblici	**Ubicazione**	Via San Gorgonio
Superficie (m²)	4.300	**Quartiere**	14
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**14-A3**		
Uso attuale	Parcheggio	**Ubicazione**	Tra Via Caudana e Via Allende
Superficie (m²)	2.200	**Quartiere**	14
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**15-A1**		
Uso attuale	Parco Pubblico Rosa Mariani	**Ubicazione**	Via Bagnara Via Ca' dell'Organo
Superficie (m^2)	6.200	**Quartiere**	15
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**15-A2**		
Uso attuale	Giardini pubblici	**Ubicazione**	Via Madonnina
Superficie (m^2)	10.800	**Quartiere**	15
Estratto ortofoto			
Note			

CARATTERISTICHE DELL'AREA			
AREA	**16-A1**		
Uso attuale	Piazza pubblica antistante il Museo del Violino	**Ubicazione**	Piazza Marconi
Superficie (m^2)	2.500	**Quartiere**	16
Estratto ortofoto			
Note			

Aree di ricovero

AREA					SCENARIO DI INTERVENTO		
SIGLA	**USO**	**INDIRIZZO**	**QUARTIERE**	**m²**	**SISMA**	**ALLAGAMENTO RIM**	**ESONDAZIONE PO**
3-R1	Centro sportivo	Via Milano, 13G	**3**	68.500	**X**	**X**	**X**
3-R2	Campo sportivo	Via Guido Grassi, 19	**3**	7.500	**X**	**X**	**X**
3-R3	Campo sportivo	Via Giuseppe Di Vittorio	**3**	7.500	**X**	**X**	**X**
5-R1	Parcheggio Fiera	Piazza E. Zelioli Lanzini	**5**	46.900	**X**	**X**	**X**
6-R1	Parcheggi	P.ze Luzzara e Croce Rossa	**6**	39.000	**X**	**X**	**X**
11-R1	Centro Sportivo	Via Postumia	**11**	93.000	**X**	**X**	**X**

Il Sindaco potrebbe disporre di aree di proprietà privata mediante convenzione o accordo con i proprietari, in funzione delle emergenze in corso e sulla base di particolari necessità.

AREA	**3-R1**		
Uso attuale	Centro Sportivo Stradivari	**Ubicazione**	Via Milano, 13G
Superficie (m²)	68.500	**Quartiere**	3
Estratto ortofoto			
Note	Privato		

AREA	**3-R2**		
Uso attuale	Campo comunale Cavatigozzi	**Ubicazione**	Via Guido Grassi, 19
Superficie (m²)	7.500	**Quartiere**	3
Estratto ortofoto			
Note	Terreno comunale		

AREA	3-R3		
Uso attuale	Centro parrocchiale Cavatigozzi	Ubicazione	Via Giuseppe Di Vittorio
Superficie (m^2)	7.500	Quartiere	3
Estratto ortofoto			
Note	Privato		

AREA	5-R1		
Uso attuale	Parcheggio Centro Fiera	Ubicazione	Piazza Zelioli Lanzini
Superficie (m^2)	46.900	Quartiere	5
Estratto ortofoto			
Note	Privato		

AREA	6-R1		
Uso attuale	Parcheggi Stadio Zini e piazzale antistante	Ubicazione	Piazza Domenico Luzzara e piazzale della Croce Rossa
Superficie (m^2)	39.000	Quartiere	6
Estratto ortofoto			
Note	Privato		

AREA	11-R1		
Uso attuale	Centro Sportivo Arvedi	Ubicazione	Via Postumia Largo degli Sportivi
Superficie (m^2)	93.000	Quartiere	11
Estratto ortofoto			
Note	Privato		

5 SCENARI DI RISCHIO



5.1 RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO

L'Allegato 2 del della D.G.R. 19 giugno 2017 n. X/6738, relativa all'attuazione del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA - Direttiva Europea 2007/60/CE e DPCM 27 ottobre 2016) ha inserito la seguente classificazione della quale sono stati utilizzati i medesimi colori:

AMBITO RP	Comuni con aree allagabili in ambito RP	X
Reticolo Principale	**Comuni con fasce fluviali PAI vigenti**	X
	Aree allagabili corrispondenti alle aree a rischio idrogeologico molto elevato di tipo idraulico già presenti nel PAI (norme titolo IV)	X
AMBITO RSP Reticolo Secondario Pianura	**Comuni appartenenti nell'ambito RSP (non tenuti all'aggiornamento dell'elaborato 2 del PAI da D.G.R. VII/7365/2001)**	X
	Comuni con aree allagabili in abito RSP	X
	Aree allagabili tratte dai PGT dei comuni	
	Segnalazioni di aree allagabili dai consorzi di bonifica	X
	Aree allagabili da studi sovracomunali	X

Le perimetrazioni hanno evidenziato per ogni tipologia il totale delle superfici riportate di seguito:

AREE ALLAGABILI	
Classe di rischio	**Superficie totale interessata km^2**
Scenario H (alluvioni frequenti): T ritorno 30-50 anni	**3,22**
Scenario M (alluvioni poco frequenti): T ritorno 100-200 anni	**0,96**
Scenario L (alluvioni rare) : T ritorno fino a 500 anni	**16,66**
Superficie aree a rischio idrogeologico molto elevato (267)	**5,03**
Superficie aree in frana *	**0,00**

* fonte: Inventario dei Fenomeni Franosi in Lombardia GeoIFFI

RISCHIO METEOROLOGICO	
Precipitazioni medie annue *	**810,41 mm**
Precipitazioni minime annue *	**404,17 mm**
Precipitazioni massime annue *	**1257,43 mm**
Fulminazioni annue **	**1,27 fulmini/km^2**

* fonte: Carta delle precipitazioni medie, minime e massime del territorio alpino lombardo
** fonte: Mappa densità di fulminazione - CESI SIRF

5.1.1 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) rappresenta lo strumento operativo previsto dalla normativa italiana per individuare e programmare l'insieme delle azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali (D. Lgs. n. 49 del 2010), in attuazione della Direttiva Europea 2007/60/CE, "Direttiva Alluvioni"). Tale strumento viene predisposto a livello di distretto idrografico e aggiornato ogni 6 anni.
Per il Distretto Padano, definito come territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po dalla sorgente fino allo sbocco in mare, all'interno del quale è compreso anche l'ambito comunale di Cremona e della sua provincia, è stato predisposto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del fiume Po (PGRA-Po).
Il primo PGRA (PGRA 2015) è adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016; l'approvazione definitiva è avvenuta con D.P.C.M. del 27 ottobre 2016.
La prima revisione (PGRA 2021), relativa al sessennio 2022-2027, è stata adottata dalla Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po con deliberazione n. 3 del 29 dicembre 2020 e approvata con deliberazione n. 5 del 20 dicembre 2021; l'approvazione definitiva è avvenuta con D.P.C.M. del 1 dicembre 2022.

Le aree allagabili sono classificate sulla base di diversi scenari di pericolosità:

- aree H: aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (Tr = 20-50 anni);
- aree M: aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (Tr = 100-200 anni);
- aree L: aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (Tr = 500 anni).

Sono individuabili zone a differente pericolosità idraulica, riconducibili sia all'idrografia del reticolo principale (RP) che a quella del reticolo secondario di pianura (RSP).

<u>Fiume Po</u>

Il Fiume Po lambisce l'area a sud-ovest della città di Cremona nella quale sono presenti cave di inerti, zone industriali, aree verdi e impianti sportivi.
Il territorio comunale è protetto con continuità dall'argine maestro, interrotto solo da alcuni manufatti di disconnessione idraulica che, assieme alla Chiavica di Cremona, hanno la funzione di evitare il propagarsi della piena del corso d'acqua principale lungo i suoi tributari, e l'allagamento dei terreni agricoli e residenziali presenti a sud di Cremona.
Le aree a pericolosità frequente comprendono le golene aperte e tendono a estendersi oltre gli argini maestri fino ad interessare, per eventi eccezionali (Tr=500 anni), l'intera zona portuale e industriale di Cremona e le aree agricole e residenziali a sud-est del centro cittadino.
Esiste inoltre un rischio di inondazione derivante dai colatori del reticolo secondario che, in caso di eventi di piena del Fiume Po, non sono in grado di smaltire efficacemente le acque ricevute provocando allagamenti localizzati che si propagano a partire dalle chiaviche e dalle opere di disconnessione idraulica verso monte, interessando le golene chiuse delimitate dagli argini maestri e attraversate dai colatori. Questi ultimi, per esondazione propria e diretta, costituiscono delle

ulteriori zone ad elevato rischio idrogeologico per eventi con tempi di ritorno anche inferiori a 50 anni.

Relativamente all'assetto morfologico della Valle del Po, e alle opere di disconnessione idraulica presenti, le aree a maggiore criticità per tempi di ritorno pari a 20 anni sul territorio di Cremona riguardano le golene aperte delimitate dall'argine maestro, tra il confine comunale occidentale e la foce del canale Riglio, dove sono presenti alcuni fabbricati rurali. Oltre a queste anche le aree in sponda sinistra delimitate dall'argine maestro o alzaie comprese tra il mandracchio di accesso al canale navigabile Milano-Cremona-Po e la Lanca Bosconello, che comprendono la pista da motocross, la cava di inerti, numerosi Circoli e Società Sportive con le loro strutture e ristori, i ponti ferroviario e stradale (SP10), diversi parchi pubblici e ricreativi nonché edifici residenziali ubicati in corrispondenza di via Lungo Po Europa.

In relazione agli eventi eccezionali, con tempi di ritorno pari a 500 anni, le aree a maggiore criticità si estendono fino ad interessare le aree esterne alle golene aperte, e riguardano le zone industriali di Canale Nord, Canale Sud e Porto Canale, l'area della raffineria, l'intera area a sud-est della città con edifici residenziali e manufatti rurali sparsi, il depuratore, il termovalorizzatore e il tracciato dell'autostrada A21.

Va inoltre segnalato che, in occasione di eventi di piena naturali anche privi di caratteristiche di eccezionalità, come accaduto ad esempio il 6 ottobre 2021, potrebbero verificarsi situazioni di rischio, in particolare per le strutture ludico-sportive e le attività connesse, causate dal connubio tra le portate d'acqua e il trasporto solido proveniente dai bacini degli affluenti del Fiume Po collocati a monte dello sbarramento di Isola Serafini e interessati da eventi di pioggia particolarmente intensi.

Reticolo Secondario di Pianura

Una classificazione ulteriore riguarda la tipologia di reticolo che è causa di allagamenti e che, per il contesto territoriale di Cremona, interessa i seguenti ambiti:

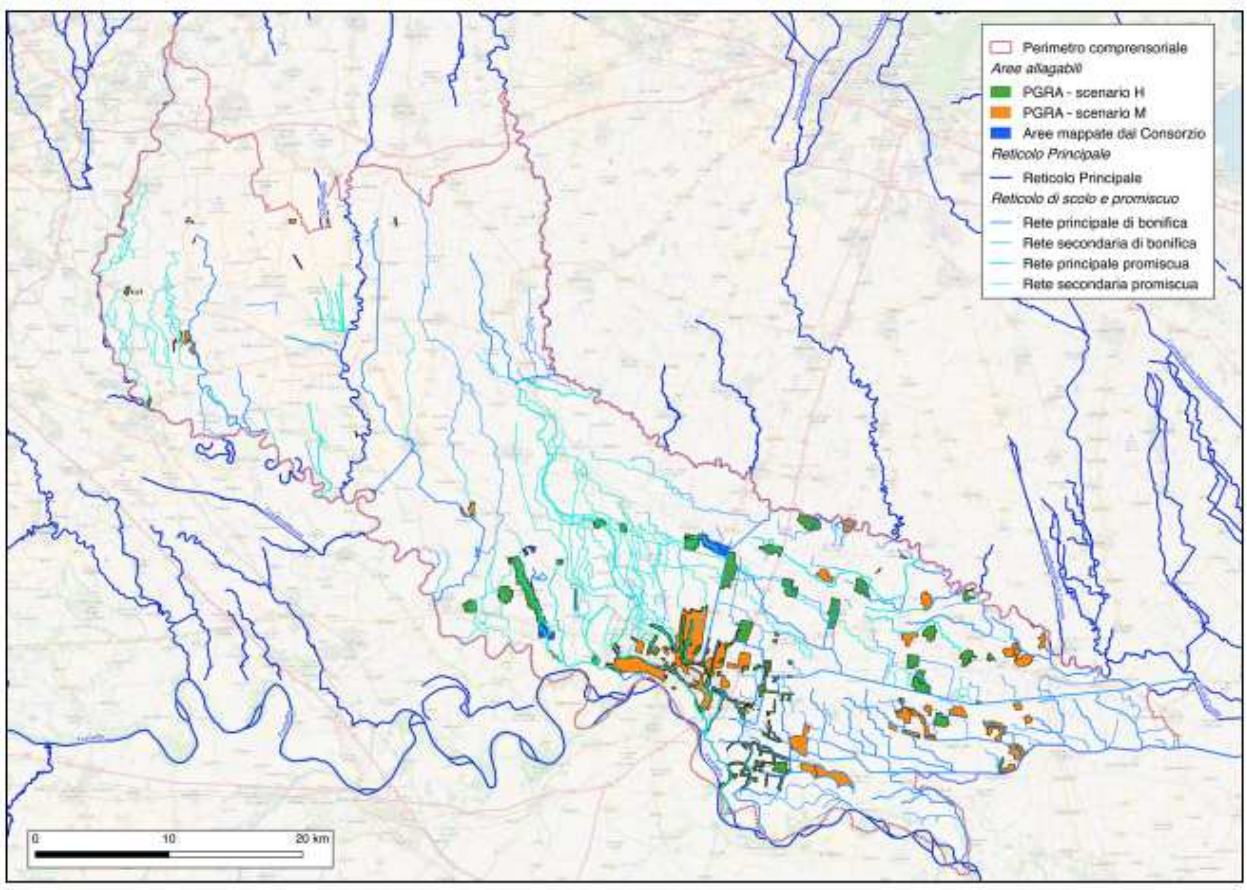
- Reticolo Principale di pianura e di fondovalle (RP);
- Reticolo Secondario di Pianura naturale e artificiale (RSP).

Il Consorzio di bonifica Dugali Naviglio Adda Serio (rif. *Relazione del Piano comprensoriale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale*, luglio 2020) ha individuato le zone a rischio idraulico nel territorio comprensoriale relativamente alle aree allagabili generate dal reticolo secondario di pianura (RSP). Tale scenario contiene aree associate a probabilità di accadimento frequenti (Scenario H) e poco frequenti (scenario M); non sono invece registrate aree a frequenza bassa (scenario L). Si è tuttavia tenuta in considerazione l'eventuale influenza che le opere di bonifica pianificate potrebbero avere sugli allagamenti derivanti da reticolo principale.
La maggior parte delle aree allagabili identificate dal PGRA derivano da episodi di allagamento verificatisi in particolare nel 2010, che è stato caratterizzato da numerosi accadimenti alluvionali causati da importanti eventi meteorici. In particolare, per il territorio comunale di Cremona e di

quelli limitrofi, si segnalano gli eventi che hanno generato estesi allagamenti nei mesi di maggio (1-19) e giugno (15-16) 2010.
La città di Cremona risulta esposta a possibili episodi di allagamento. Il PGRA ha cartografato un insieme di aree allagabili che copre un'estensione di 795 ettari (scenario H) e 2.391 ettari (scenario M).
Il territorio del comune di Cremona è stato oggetto di specifiche analisi idrauliche che hanno messo in evidenzia le principali criticità del reticolo che attraversa il territorio comunale.
Il reticolo idraulico afferente alla città di Cremona può essere suddiviso in tre zone:

- zona settentrionale (circa 9.000 ettari) caratterizzata in particolare dai canali Robecco e Fregalino che scorrono in direzione Nord-Sud e drenano le acque provenienti dai territori a Nord di Cremona nel cavo Cerca, che aggira il centro di Cremona e scarica le proprie acque nel cavo Morbasco, che a sua volta scarica a Po tramite l'impianto di Foce Morbasco;
- zona occidentale (circa 7.000 ettari) solcata in particolare dal cavo Morbasco che attraversa il centro storico di Cremona mantenendosi lungo il confine occidentale dello stesso, e ha come bacino idrografico l'insieme di territori localizzati a Nord-Ovest di Cremona, le cui acque vengono scaricate a Po dopo la confluenza nel Morbasco del cavo Cerca;
- zona orientale (circa 6.000 ettari) che coinvolge non solo il comune di Cremona, ma anche una serie di comuni limitrofi. L'asse idraulico principale del bacino considerato è rappresentato dalle aste del Fregalino-Bonetti-Fossadone, che si sviluppano per un'estensione totale pari a circa 20 chilometri raccogliendo le acque dei numerosi cavi di scolo del territorio, oltre agli scarichi delle rogge promiscue che in caso di eventi meteorici svolgono funzione anch'esse di scolo. Il canale principale scorre in direzione Nord-Sud e scarica le proprie portate a Po attraverso una restituzione a gravità.

Lo studio realizzato ha permesso di modellare la risposta idrologico-idraulica del reticolo idrografico a contorno della città di Cremona evidenziandone i nodi idraulici particolarmente critici. La principale criticità è rappresentata dalla rete di colatori che scorre in corrispondenza della cintura urbana cittadina, insufficiente a provvedere al drenaggio delle portate generate da eventi meteorici significativi sul centro urbano. Ciò è dovuto al fatto che i colatori sono tuttora dimensionati per portate che non tengono in considerazione dell'urbanizzazione avvenuta negli ultimi decenni, e richiedono specifici interventi di ristrutturazione.



Individuazione delle aree allagabili del Comune di Cremona e limitrofe suddivise come scenario frequente (H, verde) e poco frequente (M, arancione). Il colore blu indica le aree segnalate dal Consorzio di bonifica DUNAS. (fonte: Consorzio DUNAS)

Una serie di interventi progettati da Consorzio DUNAS, avviati e di prossima realizzazione, consentirà di ridurre le superfici delle aree a rischio di allagamento. Tra questi:

- realizzazione opere di miglioramento dello scarico della rete fognaria nella rete di bonifica (quartiere San Felice);
- realizzazione di un nuovo scolmatore a Est del centro storico cittadino, con la funzione di rimediare all'insufficienza della rete di scolo esistente, progettata per carichi idraulici ormai obsoleti. Sai tratta di un intervento finalizzato ad allontanare dal centro di Cremona le acque raccolte dal bacino del Fregalino nel cavo Morta, e da qui scaricarle nel Po. La realizzazione di nuovi alvei è limitata, dato che l'opera sfrutterà diversi canali già esistenti da risezionare per poter ricevere le portate di progetto (es. Cavo Morta).

5.1.2 Studio Comunale di Gestione del Rischio Idraulico (ScGRI)

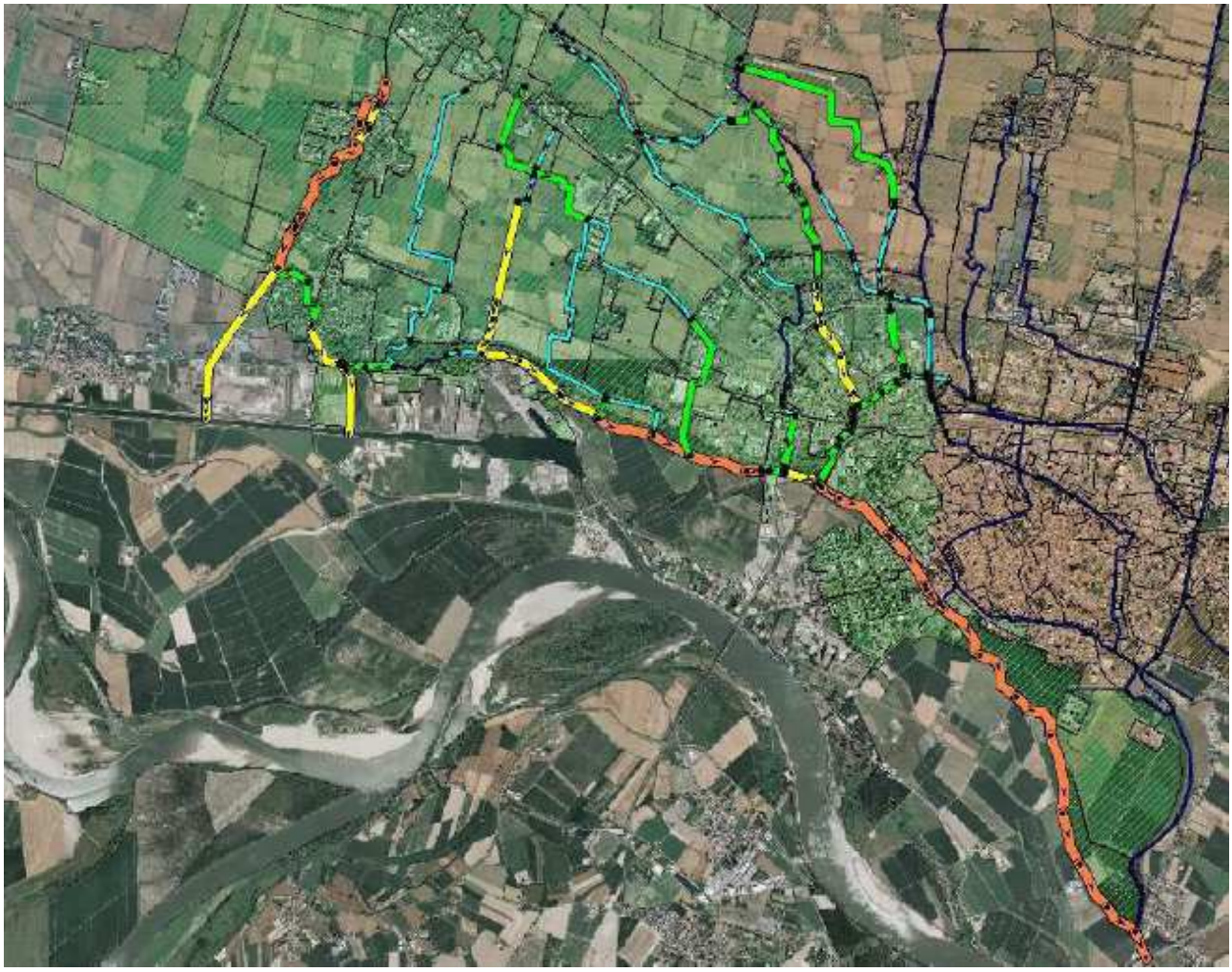
Regione Lombardia ha definito con appositi provvedimenti (L.R. n. 12 del 11/03/2015 e L.R. n. 4 del 15/03/2016) i principi di invarianza idraulica e di invarianza idrologica, nonché il sistema di drenaggio urbano sostenibile per garantire la tutela e il risanamento del suolo e del sottosuolo, e il risanamento idrogeologico del territorio mediante la prevenzione dei fenomeni di dissesto.

Criteri e metodi per il rispetto dei principi dell'invarianza idraulica e idrologica sono stati definiti dal Regolamento Regionale n. 8 del 19/04/2019, in base al quale i comuni che ricadono in aree ad alta e media criticità idraulica, sono tenuti a redigere lo studio comunale di gestione del rischio idraulico.
Il Comune di Cremona, classificato a media criticità idraulica, ha informato della volontà di avviare l'elaborazione dello Studio comunale di Gestione del Rischio Idraulico sia Padania Acque, in qualità di gestore del servizio idrico integrato, sia l'Ufficio d'Ambito della Provincia di Cremona – ATO, sia il Consorzio di Bonifica Dugali Naviglio Adda Serio, richiedendo a ciascun soggetto il supporto tecnico di competenza.
Per la realizzazione di questo studio è stato incaricato l'ing. Riccardo Telò dello Studio Telò May Fly. Le elaborazioni sono state consegnate al Comune di Cremona nel 2023, che ha provveduto a inoltrare a Regione Lombardia con nota in data 6 marzo 2023 la proposta di riperimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato e di ridefinizione della pericolosità e del rischio idraulico, ai fini dell'acquisizione del prescritto parere necessario per l'aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio.

Lo studio è stato avviato mediante la definizione di una rappresentazione dettagliata della rete di drenaggio urbano e dei corpi idrici ricettori che raccolgono le sue acque, che fanno riferimento a diversi gestori: Padania Acque, Consorzio DUNAS e Comune di Cremona.
Si tratta di una rete idrografica interconnessa, che può tuttavia essere suddivisa in tre principali comparti: occidentale, settentrionale e orientale.

Ricettori del comparto occidentale

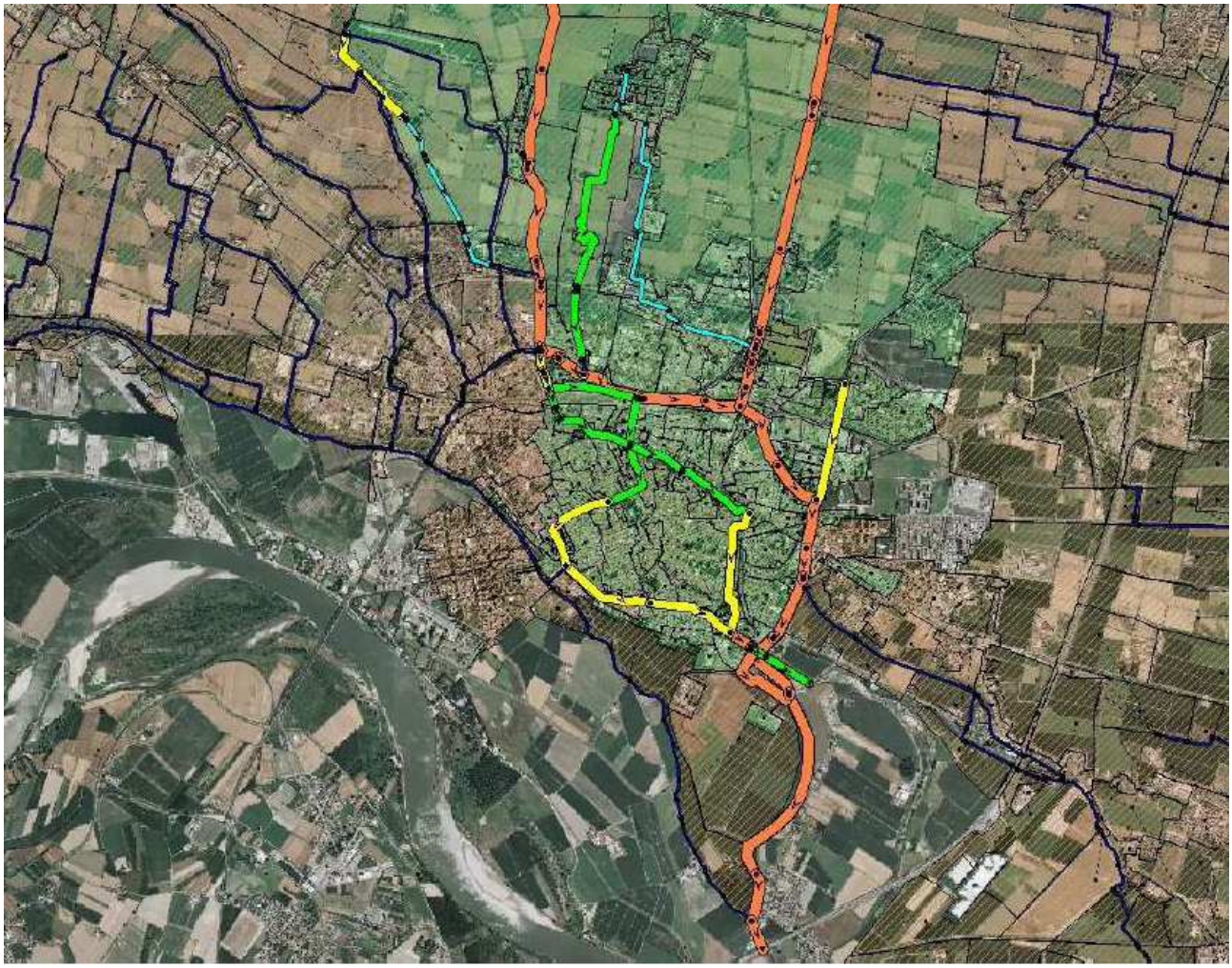
Il comparto si caratterizza per la presenza del corso d'acqua principale del cavo Morbasco, che prima scorre lungo il confine orientale, poi devia in corrispondenza della località Cavatigozzi e prosegue lambendo il confine sud dell'agglomerato urbano, sino alla confluenza in Po sita pochi chilometri più a valle, dopo aver ricevuto le acque del cavo Cerca.
Durante il suo percorso raccoglie numerosi contributi, in particolare nel tratto in direzione prevalente ovest-est a monte dell'ingresso alla città di Cremona. I principali contributi provengono da: cavi Rodano, Marchesa, Farfenga e Baraccona, oltre agli scolmatori Bonisoli, Ex Feltrinelli e Cà de Berenzani.
Oltre alle aree urbane di Cavatigozzi, San Predengo e Picenengo questo comparto comprende anche le propaggini occidentali del perimetro urbano della città di Cremona, in particolare l'area industriale di via Sesto, l'area della raffineria e il nucleo urbano di Quartiere Po.



Reticolo principale del comparto occidentale e aree drenate campite in verde

Ricettori del comparto settentrionale

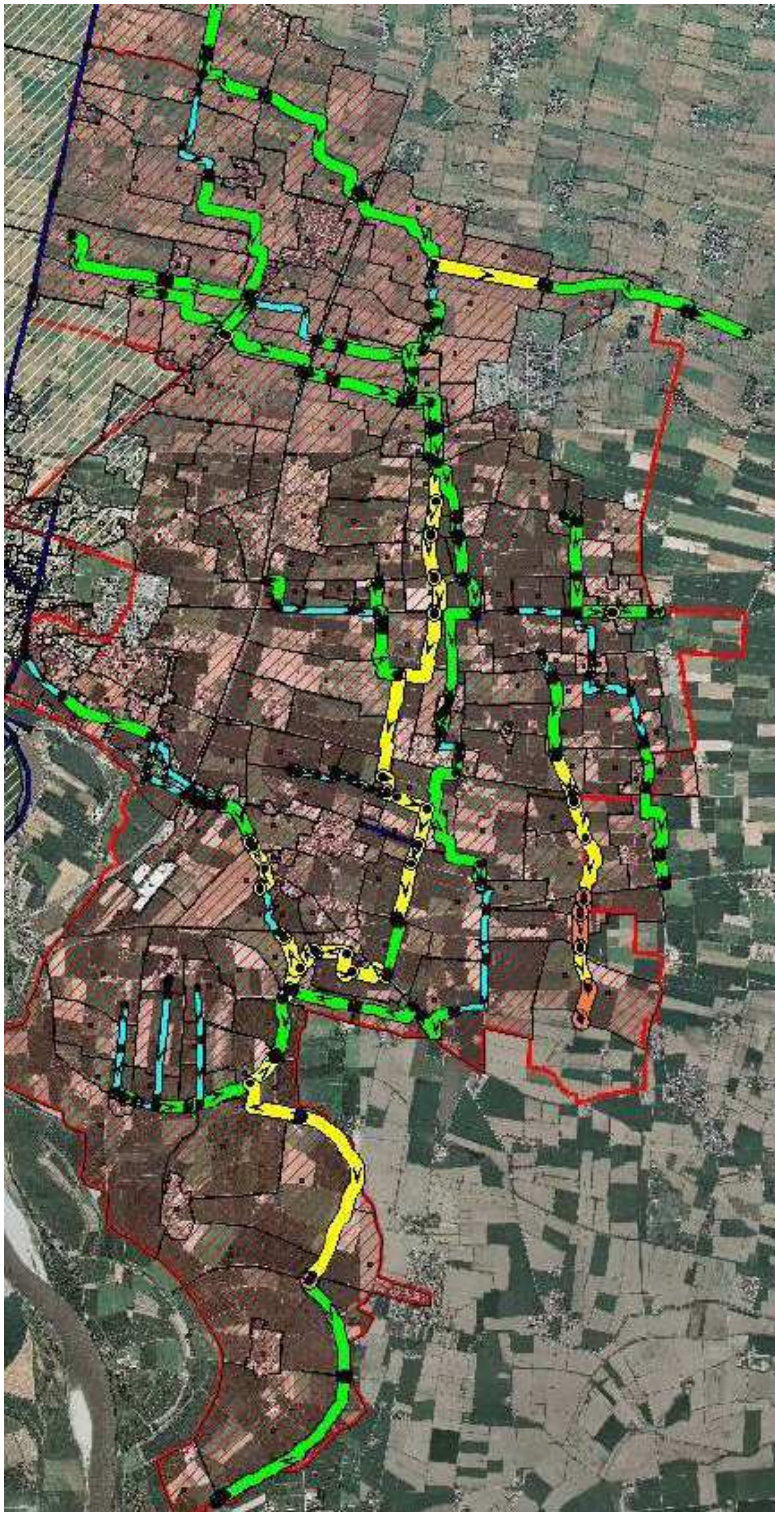
Si caratterizza per la presenza di due corsi d'acqua principali, i Navigli Civico Robecco che scorrono prevalentemente in direzione nord-sud e drenano le acque provenienti dalle zone a nord della città. In prossimità dell'abitato tali corsi d'acqua confluiscono nel Cavo Cerca, storico canale di gronda realizzato per aggirare a est il centro cittadino.
Dopo l'immissione del Naviglio Robecco il cavo Cerca piega prima a sud-est, e dopo la confluenza con il canale Pippia, devia nuovamente verso sud.
Superata la città, le acque del cavo Cerca percorrono ancora pochi chilometri in direzione sud est fino alla confluenza nel Cavo Morbasco e quindi allo scarico finale nel fiume Po.
A questo comparto appartiene la maggior parte dell'area urbana, le cui acque di dilavamento, raccolte dalla fitta rete fognaria e convogliate verso i collettori fognari principali, vengono raccolte dai ricettori urbani principali: Fossa Civica, Cremonella e Marchionis.



Reticolo principale del comparto settentrionale e aree drenate campite in verde

Ricettori del comparto orientale

Questo comparto fa riferimento idraulicamente al bacino scolante del Fregalino-Bonetti-Fossadone.
Il sedime del Fregalino ha origine a est del Naviglio Robecco circa all'altezza della frazione di Bettenesco, e percorre la pianura orientale cremonese prima di tributare le proprie acque nel Po a valle di un apparato chiavicale di protezione dal rigurgito dello stesso.
Lungo quasi 20 chilometri di percorso raccoglie i contributi dei cavi Gambara, Fregalinetto, Paloschino, Reale, Realino, dello scaricatore di Gadesco e di numerosissimi scarichi di rogge d'irrigazione che svolgono funzione colante durante i periodi piovosi.



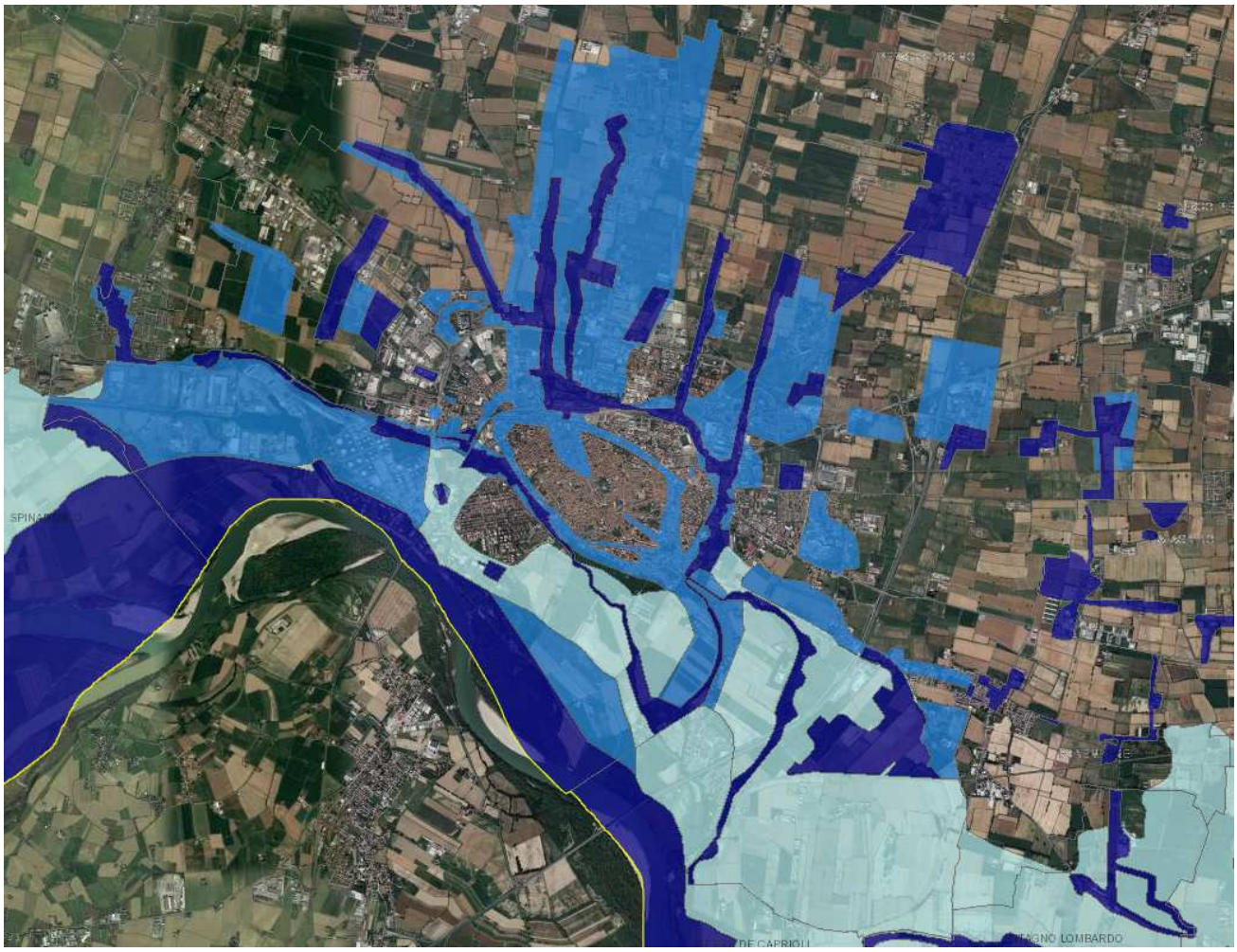
Reticolo principale del comparto orientale e aree drenate campite in rosso

Lo Studio comunale di Gestione del Rischio Idraulico riporta gli interventi individuati finalizzati alla riduzione della pericolosità e del rischio idraulico sul territorio comunale.
Gli interventi sono caratterizzati da diversi stati di avanzamento:

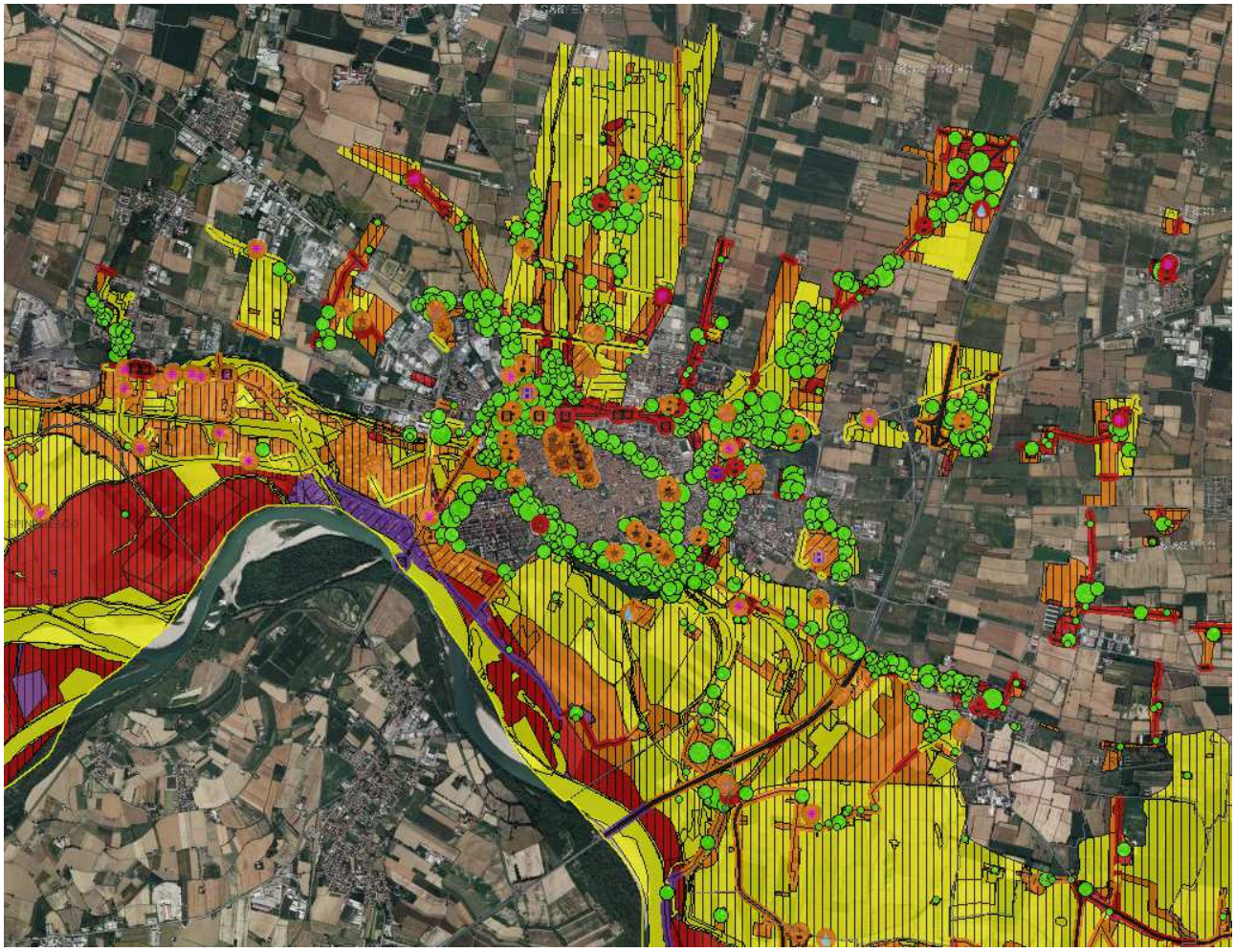
- potenziamento dello scolmatore Quistra
- realizzazione dello scolmatore est sul Naviglio Robecco
- realizzazione di un invaso di laminazione e scolmatore sulla Roggia Cavo
- rifacimento della rete fognaria di San Felice e realizzazione di una vasca di laminazione.

La figura seguente, riferita al PGRA nella sua versione più aggiornata, riporta le aree interessate da allagamenti sul territorio comunale di Cremona e su quelli limitrofi, derivanti sia dal RP Reticolo Principale sia dal RSP Reticolo Secondario di Pianura. Con il colore blu scuro sono indicate le zone coinvolte da scenari frequenti, con il colore azzurro scuro quelle interessate da scenari poco frequenti, e con il colore azzurro chiaro quelle interessate dallo scenario raro.

PERICOLOSITA'



RISCHIO



Numero abitanti

- 1- 10 abitanti
- 11 - 100 abitanti
- 101 - 1000 abitanti
- > 1000 abitanti

Rischio molto elevato - R4

Rischio elevato - R3

Rischio medio - R2

Rischio moderato - R1

5.2 PRIM

Attraverso il Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi (PRIM) Regione Lombardia ha costruito su nuove basi le politiche regionali necessarie e possibili in materia di sicurezza.

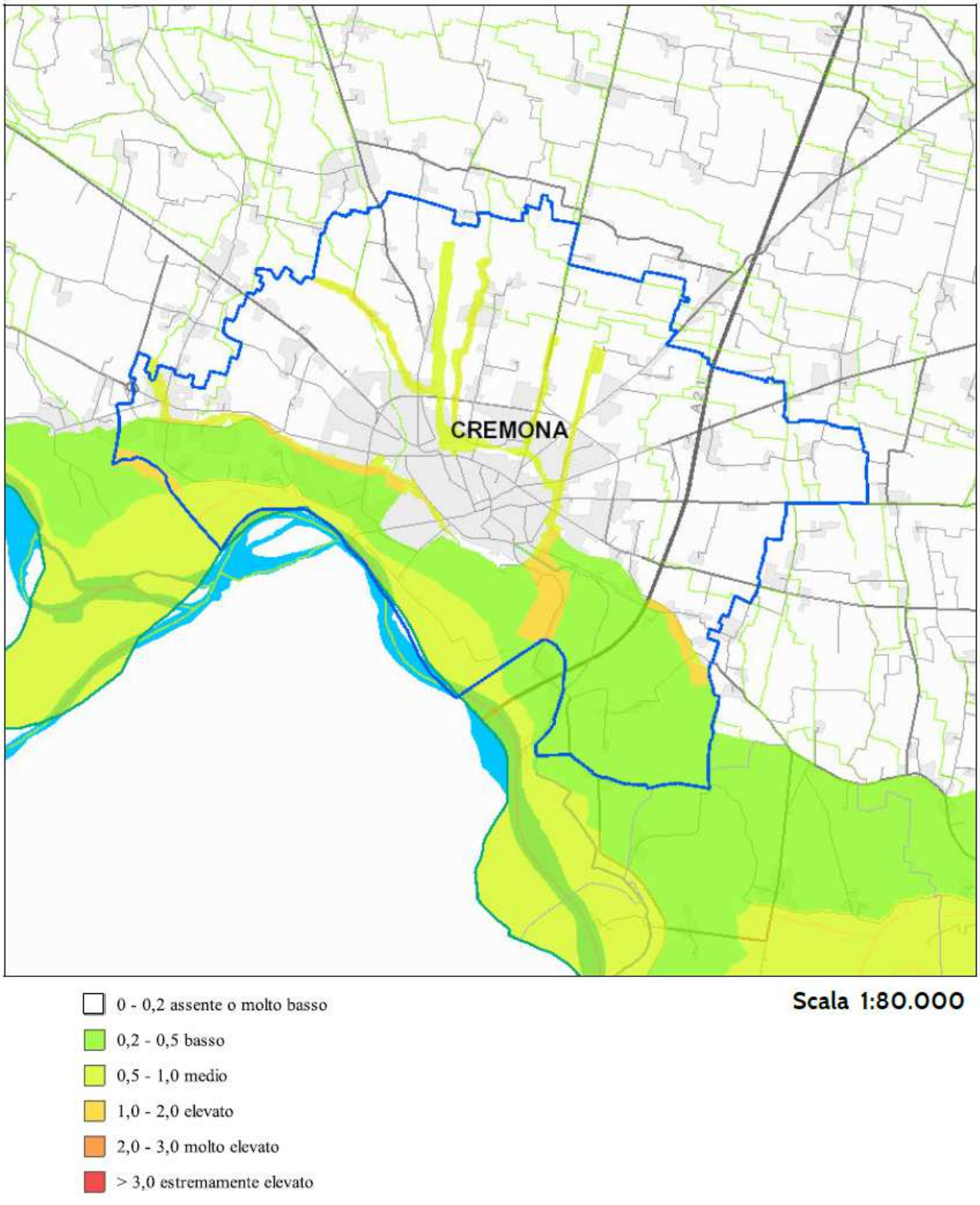
Il PRIM considera due principali categorie di rischio definite in base alla loro natura e frequenza:

- rischi maggiori, ovvero frequenti o probabili, naturali o tecnologici, antropici: idrogeologico, sismico, industriale, meteorologico, incendi boschivi
- rischi di incidenti o eventi socialmente rilevanti: incidenti stradali, incidenti sul lavoro, sicurezza urbana

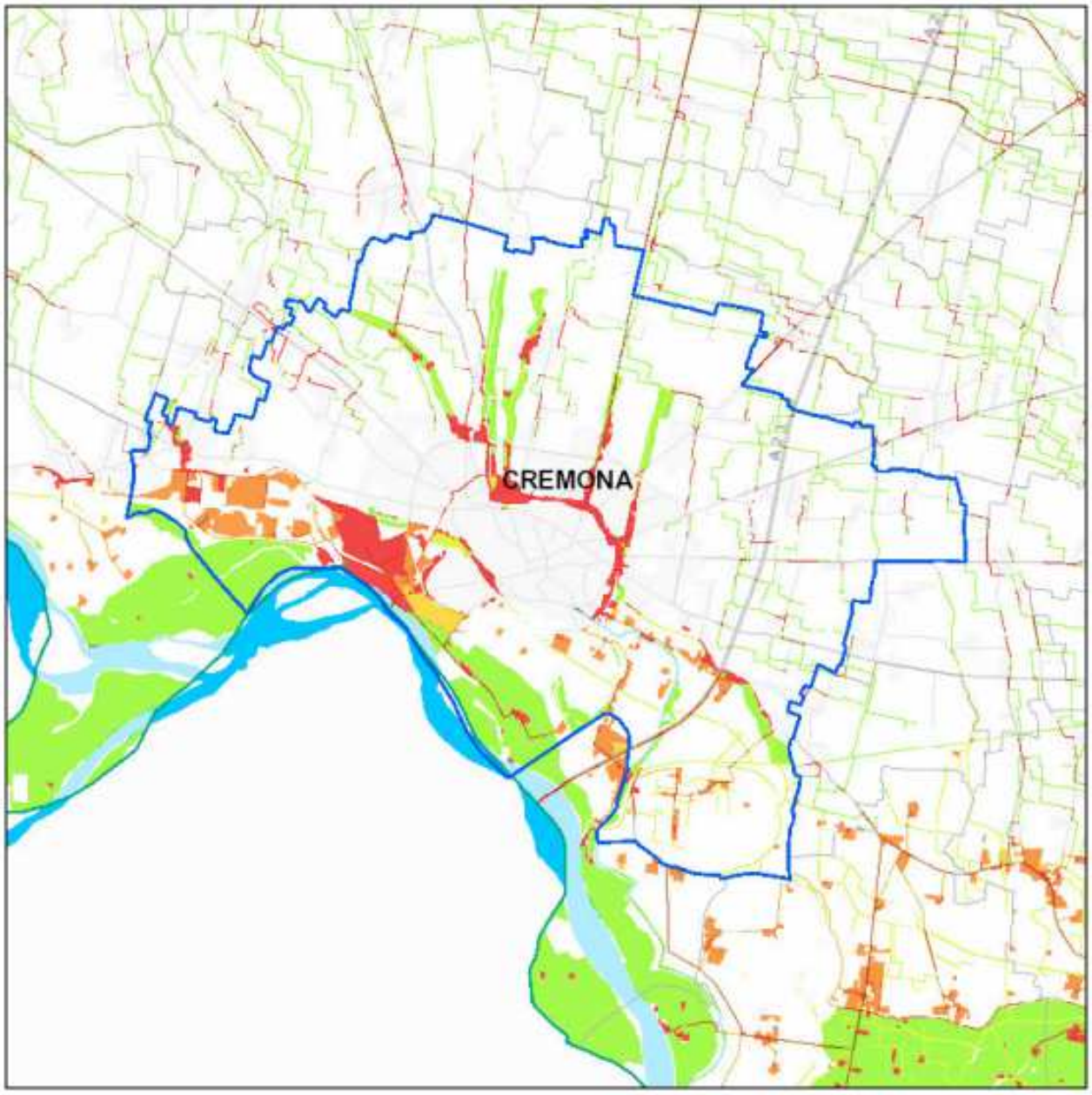
Per ciascuno dei rischi considerati sono state approfondite le possibili relazioni valutando la possibilità di effetti domino o di influenza reciproca al fine di individuare potenziali livelli di pericolosità per specifiche aree territoriali.
Il lavoro di ricerca, di approfondimento e di analisi è stato svolto nel periodo dal 2007 al 2010 in collaborazione con numerosi Enti di Ricerca. Nel 2013 è iniziato un percorso per l' aggiornamento del PRIM, soprattutto per quanto concerne la mappatura e la restituzione cartografica dei rischi singoli e integrati.

L'aggiornamento più recente per il Comune di Cremona è quello del 2018, che sintetizza le mappe di pericolosità e di rischio idrogeologico di seguito riportate.

PERICOLOSITA’



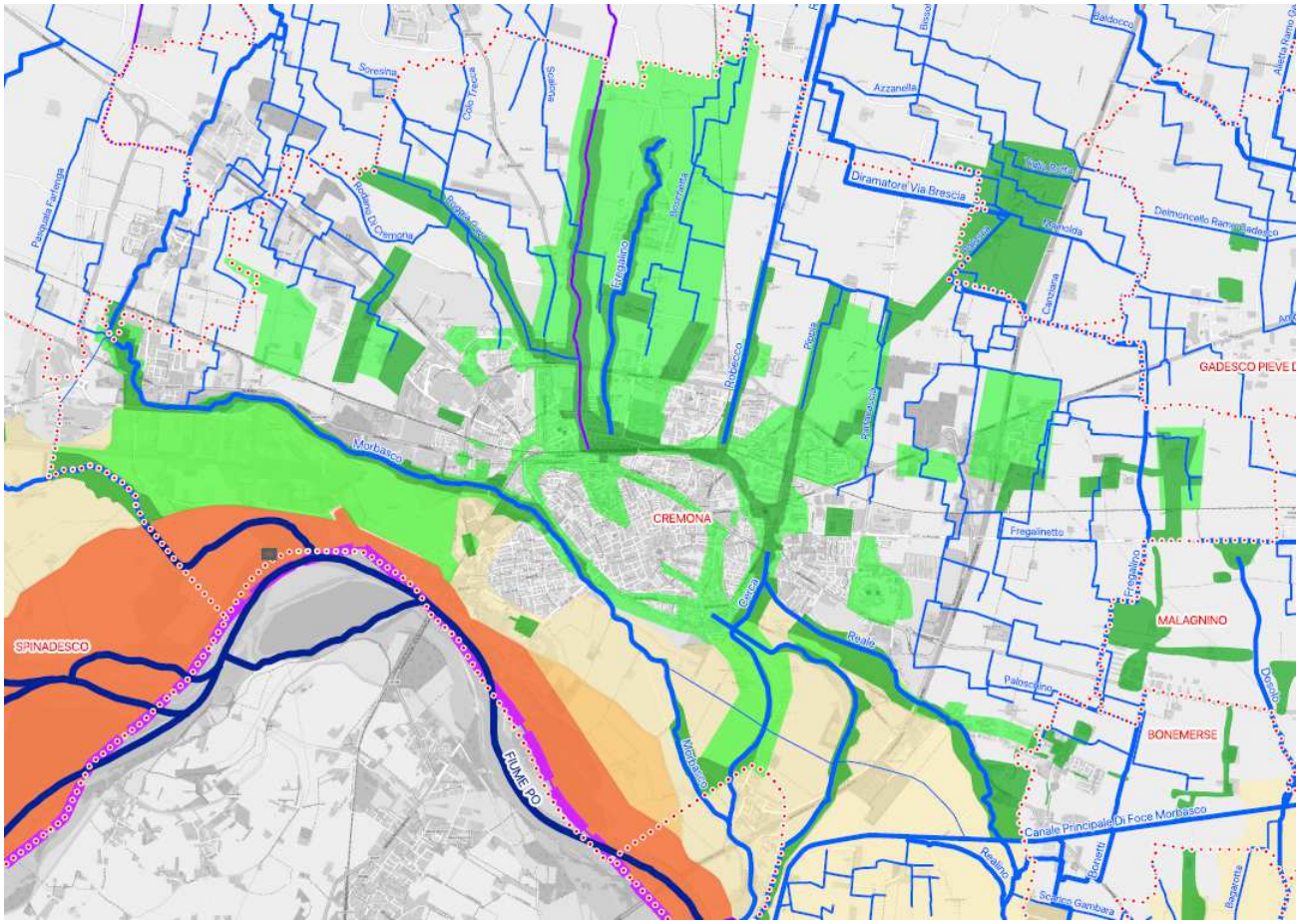
RISCHIO



0 - 0,2 assente o molto basso
0,2 - 0,5 basso
0,5 - 1,0 medio
1,0 - 2,0 elevato
2,0 - 3,0 molto elevato
> 3,0 estremamente elevato

Scala 1:80.000

La suddivisione delle aree relative al Reticolo Principale e al Reticolo Secondario di Pianura si rende evidente sulla Carta della pericolosità idraulica realizzata dal Consorzio DUNAS:



LEGENDA

- Perimetro del comprensorio
- Comuni Regione Lombardia
- Aree allagabili segnalate dal Consorzio DUNAS

Pericolosità del reticolo secondario di pianura (PGRA rev2015)

- Aree allagabili - Scenario poco frequente
- Aree allagabili - Scenario frequente

Pericolosità del reticolo principale (PGRA rev2015)

- Aree allagabili - Scenario raro
- Aree allagabili - Scenario poco frequente
- Aree allagabili - Scenario frequente

Reticolo

- Rete consortile principale
- Rete consortile secondaria
- Rete consortile terziaria
- Rete di altri gestori
- Reticolo Idrografico Principale

5.2.1 Elementi di rischio considerati

Gli elementi primari di rischio considerati nella redazione degli scenari sono:

Fiume Po

Scorre nella zona meridionale di Cremona. È protetto lungo tutto il suo percorso da arginature ed opere in alveo atte a contenere e prevenire le piene. Gli argini maestri sono stati realizzati, in sagoma e in quota, riferendosi alla massima piena storica del 1951. Sono costruiti in modo da essere difesi da fenomeni di filtrazione e sifonamento tramite diaframmature e rivestimenti.

Lo zero idrometrico del Po è a m. 34,34 s.l.m., la magra è a m. -6,50 s.l.m. Il livello medio del Po è di m. -4,51/5 s.l.m. La portata di magra è 350/400 mc/sec, di piena è 12.000 mc/sec.

Cavo Morbasco

Ha origine nel Comune di Paderno Ponchielli e sfocia nel Comune di Gerre de' Caprioli. Svolge azione di richiamo delle acque superficiali di un esteso bacino che si sviluppa in destra e sinistra orografica, immediatamente ad ovest del bacino gravitante sul Naviglio Civico.

Porto industriale

Il porto industriale del Canale Navigabile CR-MI-PO, costituito da una struttura artificiale con livello d'acqua nel bacino a m. 38 s.l.m. Per accedere dal Po, con quote continuamente variabili, al bacino portuale, a quota fissa, i natanti attraversano un sistema di conche costituito da una biconca con avanconca in serie.

Allagamenti

La sorgente primaria di questa problematica è rappresentata sia dai corsi d'acqua minori sia dalla rete fognaria che, in caso di evento meteorico di forte intensità, presentano problemi di deflusso delle acque.

5.2.2 Cause delle possibili esondazioni e precedenti storici

In riferimento al fiume Po le potenziali cause di esondazioni e di alluvioni sono di carattere naturale:

1. *precipitazioni intense* - l'incremento delle precipitazioni nelle stagioni primaverili e autunnali comporta un aumento della portata dei fiumi. Anche per quanto concerne le precipitazioni si devono considerare non solo quelle di Cremona, ma di tutto il bacino idrografico del fiume Po. Per quanto concerne Cremona il valore medio è di 641 mm, con due massimi in ottobre e in maggio, rispettivamente di 75 e 60 mm.
2. *grosse perturbazioni atmosferiche* - lo stesso effetto è ottenuto da perturbazioni atmosferiche di notevole entità che comportano la caduta di una apprezzabile quantità di acqua in breve tempo. Questo accade in particolar modo nei fiumi a carattere torrentizio; il Po all'altezza di Cremona ha perso questo andamento, ma possono essere influenzati i colatori e le rogge minori, tra cui il Morbasco.

Le piene comunque si verificano essenzialmente per una concomitanza di questi fattori.

Il livello massimo di portata del Fiume Po a partire dal 1937 si è registrato nel mese di ottobre 2000 ed ha avuto una durata di 4 giorni (livello massimo + 6,34 metri registrato all'idrometro di Cremona).

Le cause della possibile esondazione del Morbasco sono da ricercare, oltre che nei regimi idrici stagionali, anche nel fatto che tale corso d'acqua, a monte del tratto relativo alla zona Porto Canale, riceve acque superficiali di un esteso bacino.

Per quanto riguarda invece il Canale navigabile bisogna precisare che la sua possibile esondazione si potrebbe verificare ogni qual volta l'alto livello delle acque del Po non permette lo scarico del colatore Riglio e colatori ad esso collegati, e risultano insufficienti le idrovore attualmente esistenti. In queste condizioni critiche il Riglio andrebbe ad alimentare il livello delle acque del Canale Navigabile, facendo venire meno il franco fra il pelo libero dell'acqua e la riva dello stesso.

Il reticolo idrografico minore può essere interessato da piene generalmente improvvise. Quando si verificano eventi meteorici eccezionali che riversano sul terreno, concentrate in poche ore, quantità di acqua normalmente distribuite su più mesi, si registrano fenomeni di esondazione e allagamento di estese zone anche urbanizzate. Tali fenomeni si verificano prevalentemente in autunno (settembre-novembre) e in primavera (marzo-giugno), ma la tendenza in corso è quella di investire anche altri periodi dell'anno.

5.3 SCENARIO DI ESONDAZIONE FIUME PO

Le zone sottese dall'allagamento riguardano la **zona golenale** e la **zona industriale/portuale; Tavola di riferimento: 3.1.1**

All'interno della prima zona, nella quale hanno sede in prevalenza attività ricreative e sportive, Il livello di massima piena prevedibile è contenuto negli argini maestri.

L'evento può originarsi a seguito di fattori concomitanti all'interno del bacino idrografico del fiume, con maggiori possibilità nella stagione primaverile e in quella autunnale: piogge intense e durature, vento caldo in quota, fenomeni di alta marea che rendono difficoltoso il deflusso in mare.

Relativamente alla possibilità di risalita delle acque del torrente Morbasco fino a Cremona sono state poste delle paratie che, in caso di necessità, vengono chiuse, e si azionano delle idrovore per abbassare il livello.

Nella zona meridionale della città il livello di massima piena prevedibile coincide con il livello raggiunto nella piena del 2000 (+6,34 m). Se tali condizioni permangono l'evento può durare per tempi lunghi, con durata massima ipotizzabile è di 20 giorni (già verificatasi nel 1993). L'area interessata ha una destinazione prevalentemente produttiva, ma sono presenti anche edifici ad uso residenziale.

Elementi di vulnerabilità all'interno della zona golenale

In **allegato** sono riportati i seguenti elenchi:

- Attività agricole
- Attività varie
- Proprietari degli immobili
- Residenti

Elementi di vulnerabilità all'interno della zona industriale/portuale

In **allegato** sono riportati i seguenti elenchi:

- Attività agricole
- Attività varie
- Proprietari degli immobili
- Residenti

PROCEDURE OPERATIVE

Codice di allerta Giallo - Fase di Attenzione

Attività di previsione: osservazione periodica del fiume Po

Il regime del Po risente degli effetti stagionali, essendo caratterizzato da maggiori portate nel periodo marzo-giugno (primavera) e settembre-novembre (autunno). Le previsioni delle piene vengono fatte sulla base dei dati meteorologici, pluviometrici e idrometrici che confluiscono al centro elaborazione dati del AIPO.

L'idrometro utile per misurare l'arrivo della piena a Cremona è quello del Ponte della Becca (PV). Quando una piena viene segnalata all'idrometro del Ponte della Becca questa arriva a Cremona

dopo 18/20 ore circa.
Utile è anche l'osservazione dell'idrometro del Ponte Valenza (AL) che ha un tempo corrivazione del Po di 24 ore con Cremona. Quello successivo è a Piacenza (tempo di corrivazione 9 ore). Sintesi:

- Fiume Po Cremona (idrometro sotto il ponte)
- Fiume Po Valenza (oltre le 24 ore)
- Fiume Po Ponte Becca (15/20 ore)
- Fiume Po Piacenza (9 ore)

A seguito delle previsioni meteorologiche, delle notizie e della lettura dei teleidrometri l'Ufficio Operativo dell'AIPO stabilisce se è necessario o meno attivare il Servizio di Guardia, dandone immediata notizia alla Prefettura ed ai Vigili del Fuoco. La Prefettura provvede ad allertare i Comuni interessati.
L'Ufficio Protezione Civile del Comune di Cremona effettua attività periodica di monitoraggio dei livelli del fiume Po anche attraverso la consultazione del portale delle stazioni idrometriche a disposizione (AIPO; ARPA, ecc.).

Codice di allerta arancione - Fase di Attenzione

È la fase in cui i fenomeni iniziano a manifestare i primi effetti.

Al ricevimento di avviso da parte di Regione Lombardia:
- Il ROC/Dirigente Protezione Civile preallerta l'Unità di Crisi Locale
- Il ROC/Dirigente Protezione Civile attiva l'Ufficio Protezione Civile per avviare il monitoraggio sull'innalzamento previsionale dei livelli del Po all'AIPO;
- L'Ufficio Protezione Civile mantiene i contatti con AIPO per aggiornamenti costanti.
- Costante aggiornamento della situazione tra il Comune e l'AIPO

La situazione del livello di innalzamento del Po rilevata a seguito del monitoraggio e delle previsioni rimane costante.
Al miglioramento della situazione meteorologica l'Ufficio Protezione Civile, sentita la Centrale Operativa della Polizia Locale, fatti i sopralluoghi di verifica, ritorna alla gestione dell'attività normale.
Rientro alle condizioni di normalità

Codice di allerta arancione - Fase di Preallarme

Se la situazione meteorologia viene confermata:
Il Sindaco valuta l'opportunità di convocare l'Unità di Crisi Locale.

L'Ufficio Protezione Civile effettua:
1. Monitoraggio periodico in loco in base all'evolversi della situazione, o comunque ogni 3/4 ore, dell'idrometro del Po posto sotto il Ponte (Ponte Po di Via Lungopo Europa)
2. Comunicazioni telefoniche di aggiornamento con AIPO

3. Consultazione periodica del sito delle stazioni misurazione AIPO
4. Informa il ROC/Dirigente Protezione Civile che a sua volta informa, sempre telefonicamente, il Sindaco/Ufficio di Gabinetto e il Prefetto dell'evoluzione della situazione tramite i dati raccolti
5. Inoltra l'avviso di criticità regionale al Consorzio di Bonifica DUNAS, al Comando di Polizia Locale, all'Ufficio Strade Comunali, ai gestori delle reti di servizi (**allegato RS – Gestori di servizi**)
6. Monitoraggio periodico secondo necessità ed evoluzione della situazione degli idrometri/livelli Po e canali irrigui
7. Attivazione dei reperibili di turno della Protezione Civile Comunale ed eventualmente del personale dei Lavori Pubblici
8. Periodici aggiornamenti della situazione in atto o prevista da Ufficio Protezione Civile e ROC con Prefettura, AIPO, Osservatori Meteorologici e web ogni 3 -6-9- ore

Nel caso in cui le condizioni meteorologiche dovessero evolvere al meglio, avuta conferma, dagli enti preposti (Prefettura, AIPO, Osservatori Meteorologici) l'Ufficio Protezione Civile comunica alle persone precedentemente avvertite il ripristino delle condizioni di normalità.
Nel caso di ulteriore peggioramento, avuta conferma degli Enti preposti (Prefettura, AIPO, Osservatori Meteorologici) l'Ufficio Protezione Civile procede con la fase di preallarme.

Codice di allerta rosso - Fase di Preallarme

È la fase in cui i fenomeni generano effetti in modo distinto e diffuso, anche a seguito del superamento di soglie di monitoraggio.
La fase di **preallarme** scatta quando il livello del fiume Po all'idrometro di riferimento (ponte sul Po) raggiunge **+ 2,19 metri**.

La soglia di preallarme, per quanto riguarda la zona golenale, è individuata nel momento in cui il livello del fiume Po è a circa un metro dalla sede stradale di via Lungopo Europa a monte del ponte sul Po, equivalente alla quota di +2,20 metri dal pelo libero dell'acqua rispetto allo zero idro metrico, con previsioni di crescita nelle successive 12/24 ore.
Quando il livello del Po raggiunge quota +2,20 metri scatta il preallarme comunale. Il ROC/Dirigente Protezione Civile verifica criticità sentendo Prefettura e AIPO, e partecipa ad eventuali convocazioni in Prefettura.

Se la Prefettura e AIPO confermano il preallarme:

1. Monitoraggio Fiume Po e Canali
2. L'Ufficio Protezione civile effettua un primo giro di telefonate di preallertamento alla popolazione residente, e a tutte le attività interessate (informazioni contenute in **allegato**).
3. L'Ufficio Protezione civile predispone ordinanze contingibili e urgenti (evacuazione/sgombero).

4. Il ROC/Dirigente Protezione Civile avvisa il Sindaco, il Comandante di Polizia Locale, l'Assessore Delegato, il Segretario Generale.
5. Il ROC/Dirigente Protezione Civile, in accordo con il Sindaco e il Direttore Generale, decide di attuare il costante e continuo servizio di collegamento con la Prefettura, con AIPO, con Osservatori Meteorologici (siti web) e con l'ausilio dell'Ufficio di Protezione Civile
6. Convocare immediatamente i componenti dell'Unità operativa.
7. Allertare l'AIPO Navigazione.

Unità operativa

Gruppo composto dai tecnici e dipendenti comunali, chiamati per lo specifico caso ad operare in supporto ai Dirigenti/Responsabili dei Settori competenti in Protezione Civile e Polizia Locale. Può avvalersi del supporto del Volontariato.

Il coordinamento delle sue attività viene svolto dal ROC/Dirigente del Settore competente in materia di Protezione Civile, in collaborazione con il Comandante della Polizia Locale e con i responsabili delle Forze dell'ordine e dei Vigili del Fuoco eventualmente chiamati ad intervenire.

La composizione dell'Unità operativa può variare nel numero di elementi a seconda del tipo di emergenza e dei conseguenti interventi, e potrà avvalersi dell'assistenza degli uffici tecnici comunali competenti (Area Lavori Pubblici).

Il nucleo base prevede sempre la presenza delle seguenti figure;

Dirigente del Settore competente in materia di Protezione Civile o suo sostituto;
Tecnico dell'Ufficio di Protezione Civile o Reperibile Tecnico;
Dirigente di A.E.M. Cremona Spa
Dirigente di Padania Acque
Due agenti della Polizia Locale.

I mezzi di cui dispone l'Unità operativa sono:

Auto di servizio della Polizia Locale radio munita
Auto dell'Ufficio di Protezione Civile

Gli strumenti per le comunicazioni di dispone l'Unità operativa:

Telefona cellulare portatile
Radio dell'auto di servizio

Sindaco

In accordo con il ROC, ricevuta la notizia del pericolo imminente:

- dichiara lo stato di Preallarme;
- coordina l'attività dell'Unità di Crisi Locale;
- per una prima valutazione del rischio predispone un sopralluogo dell'Unità operativa nelle zone più esposte al pericolo di esondazione.

Unità operativa

Viene inviata sul posto a controllare l'evolversi della situazione.

Svolge attività di monitoraggio e attua le seguenti procedure:

- controllo degli argini e del livello del Fiume Po e del Morbasco lungo tutto il territorio comunale, con intervalli da definirsi in base alla gravità della situazione
- istituzione di una base fissa di monitoraggio presso Largo Marinai d'Italia dove sono posizionati gli idrometri;
- comunicazione dei dati, raccolti e/o trascritti al Sindaco o all'Assessore Delegato alla Protezione Civile.
- ulteriore comunicazione dello Stato di Preallarme alle strutture abitate dell'area golenale.

Sindaco

Coadiuvato dal ROC e dall'Ufficio di Gabinetto garantisce:

- la comunicazione con la stampa, per informare sull'evoluzione degli eventi in atto;
- informa i componenti del Comitato Locale di Protezione Civile richiedendo la loro pronta reperibilità e disponibilità;
- informa i dirigenti di Servizio e di Settore richiedendo la loro disponibilità
- predispone se necessario l'eventuale funzionamento, anche fuori dall'orario di ufficio, dei seguenti servizi comunali: Centralino, Uffici Tecnici, Economato

Nel caso in cui le condizioni meteorologiche migliorino, avuta conferma dagli enti preposti (Prefettura, AIPO, Osservatori Meteorologici) il Sindaco dichiara il rientro dello stato di preallarme e si preoccupa di comunicare alle persone precedentemente allertate il ripristino delle condizioni di livello di guardia o normalità anche tramite mass media.

Nel caso in cui le condizioni meteorologiche peggiorino, avuta conferma dagli enti preposti, dichiara lo stato di allarme.

Comandante della Polizia Locale (UCL)

Coadiuvato dagli agenti in servizio deve:

- assistere il Sindaco/ROC nelle attività di loro competenza;
- occuparsi della capillare distribuzione dei comunicati informativi predisposti, che devono essere recapitati a mano tenendo presente la necessità che la popolazione sia edotta del pericolo incombente e curando la diffusione di notizie chiare, tali da non causare situazioni di panico;
- garantire il continuo e costante pattugliamento delle aree interessate con il conseguente governo del traffico locale.

Ricevuta comunicazione della revoca del livello di criticità elevata il Sindaco informa con immediatezza tutti i membri dell'Unità di Crisi Locale. La conclusione di questa fase può significare il ritorno alle condizioni di normalità o il passaggio alla successiva fase di allarme.

Codice di allerta rosso - Fase di Allarme

Rappresenta l'evoluzione della fase di allarme, che corrisponde alla fase vicina alla massima gravità ed estensione dei fenomeni.

La fase di **allarme** si attiva quando il livello del Fiume Po all'idrometro di riferimento (ponte del Po) raggiunge **+2,69 metri**. Per la zona golenale scatta quando il massimo livello dell'acqua e a circa

0,5 m. dalla sede stradale di via Lungopo Europa, a monte del ponte sul Po, equivalente alla quota di + 2,69 metri del pelo libero dell'acqua rispetto allo zero idrometrico, in previsione di crescita nelle successive 6-12 ore.
Il ROC informa la Prefettura e l'AIPO dell'evolversi della situazione a livello locale in caso di ulteriore peggioramento delle condizioni meteorologiche tali da far prevedere l'arrivo di un'ondata di piena del Fiume Po.
Prefettura convoca il CCS.
Il ROC a sua volta allerta il Sindaco e l'Assessore delegato alla Protezione Civile, con informazioni specifiche relative all'evento (portata e ora prevista di arrivo dell'ondata di piena nel territorio comunale).

Sindaco
Dichiara lo stato di allarme.
Si avviano tutte le procedure necessarie a fronteggiare l'emergenza, attuando gli interventi di mitigazione del danno alle persone e all'ambiente e predisponendo la gestione dei soccorsi.
Il Sindaco attiva tutte le strutture allertate nelle precedenti fasi

a) Sala Operativa, sede presso l'Ufficio Protezione Civile
b) Comitato Locale di Protezione Civile (UCL) che diventa parte integrante del coordinamento della Sala Operativa si riunisce a Palazzo Comunale sito in Piazza del Comune 8
c) Associazioni di volontariato
   In caso di ulteriori supporti necessari il Sindaco chiede l'attivazione delle stesse al Prefetto e alla Provincia.

L'Ufficio di Protezione Civile, riavvisati telefonicamente i residenti e le attività site nell'area interessata, emette ordinanze di evacuazione/sgombero che vengono notificate direttamente dal Comando di Polizia Locale.
La Sala Operativa che ha sede presso l'Ufficio di Protezione Civile garantisce il collegamento continuo con l'Ufficio di Gabinetto, il ROC/Dirigente Protezione Civile, la Centrale Operativa della Polizia Locale, L'Ufficio Protezione Civile della Provincia per l'eventuale attivazione di associazioni di volontariato a supporto. Inoltre collabora con l'Ufficio di Protezione civile nelle attività di avviso telefonico alle persone/attività interessate dall'evento.

IL ROC/Dirigente Protezione Civile
Attiva la Sala Operativa, convocando il personale del servizio stesso e coordina le attività direttamente o tramite un collaboratore, generalmente il Funzionario di Protezione Civile.
Procede quindi, con alcune urgenti disposizioni:

- collegamento telefonico con enti esterni quali Vigili del Fuoco, Polizia Stradale, Carabinieri, per informare ed informarsi sulla situazione in atto, sui mezzi a disposizione e su altri da reperire;
- potenziamento dell'Unità operativa attraverso l'incremento delle squadre operative con personale comunale per messa insicurezza strutture comunali e sotto servizi;
- Intensificazione del Servizio di Osservazione;
- comunicazione alla Prefettura dell'attivazione della Sala Operativa Comunale;

- collegamento telefonico con i reperibili dell' A.E.M. Cremona Spa e i gestori delle reti di servizi (**allegato RS – Gestori di servizi**);
- allertamento dell'AIPO Navigazione;
- allertamento del Consorzio di Bonifica DUNAS;
- allertamento dei responsabili delle Associazioni di Volontariato, fornite in caso di necessità dal Prefetto/ Provincia;
- allertamento dei detentori di risorse esterne potenzialmente utili all'emergenza (sabbia, sacchi, idrovore, trattori ecc.)
- collegamento continuo con l'Ufficio di Gabinetto per mantenere aggiornata la situazione e rispondere alle richieste di assistenza.
- Collegamento continuo con la Centrale Operativa della Polizia Locale per mantenere aggiornata la situazione e rispondere alle richieste di assistenza alla popolazione e ed eventuali esigenze operative.

Inoltre il ROC/Dirigente Protezione Civile, o in caso di suo impedimento il funzionario di PC, assume il coordinamento delle persone in ricognizione sul territorio, coadiuvato dal personale comunale e dalla Polizia Locale. Deve occuparsi di:

- organizzare una base operativa di campo presso gli idrometri di Largo Marinai d'Italia
- verificare l'attivazione, tramite il Comandante della Polizia Locale, dei posti di blocco attuati dagli agenti di Polizia Locale coadiuvati dal servizio segnaletica (**allegato RS – Gestori di servizi**, con elenco dei reperibili mantenuto aggiornato dall'Ufficio di Protezione Civile) ed eventualmente dalle altre Forze dell'Ordine, lungo le vie di accesso alle zone a rischio riportate in tabella.

ELENCO CANCELLI – SCENARIO ESONDAZIONE PO	
N.	**POSIZIONE**
01	Rotatoria Via Spinadesco – Via Acquaviva
02	Incrocio Via Milano – Via Riglio
03	Via della Conca
04	Incrocio SP234 Via Milano – Via Costone di Sotto
05	Incrocio SP234 Via Milano – Via Sacco e Vanzetti
06	Incrocio Via Trebbia – Via Lugo
07	Incrocio Viale Po – Via Fulcheria
08	Incrocio Via del Sale – Via dei Navaroli
09	Incrocio Via Argine Panizza – Via Bosco
10	Incrocio Via Giuseppina – Via Diritta
11	Incrocio Via San Rocco – Via del Giordano
12	Incrocio Via Diritta – Via Carpena
13	Via Battaglione, civico 22
14	Incrocio Via Bonemerse – Via Casalmaggiore

- In caso di chiusura del ponte sul Po, per ordinanza prefettizia, attuare posto di blocco presso la rotatoria di Largo Moreni;

- valutare, coadiuvati dai tecnici delle aziende, il funzionamento dei servizi tecnologici principali e predisporre tutti i provvedimenti necessari;
- concorre a predisporre, di concerto con il comandante della Polizia Locale, il Comandante dei Carabinieri e il Comandante della Polizia Stradale, la viabilità alternativa e di emergenza presso il CCS in Prefettura;
- richiedere l'allertamento degli Enti esterni al Comune che si ritengono necessari per gli interventi da effettuare tramite il Prefetto;
- richiedere i mezzi d'intervento specifici e le risorse che si ritengono necessarie per fronteggiare la situazione in atto;
- comunicare immediatamente eventuali situazioni critiche individuate;
- mantenere la Sala Operativa Comunale costantemente aggiornata sulla situazione.
- monitoraggio/aggiornamento continuo tramite il Comandate della Polizia Locale o la Centrale Operativa delle procedure di notifica e dello stato dell'evacuazione/sgombero
- garantisce il continuo contatto con la Prefettura (sia partecipando a convocazioni del Prefetto sia telefonicamente)
- garantisce l'aggiornamento continuo sull'evolversi della situazione tramite l'Unità operativa e gli agenti di Polizia Locale delle attività: monitoraggio argini, controllo viabilità, attività fi antisciacallaggio o problematiche varie intercettate sul territorio interessato

Unità di Crisi Locale

Il Sindaco o, in caso di sua assenza, l'Assessore Delegato, convoca l'UCL presso L'Ufficio di Gabinetto.

L'UCL svolge attività di supporto al Sindaco nelle decisioni, coordinamento degli interventi delle squadre operative sul campo, della gestione dei soccorsi e della sala operativa istituita presso il Settore competente in materia di Protezione Civile. Coordinare le comunicazioni con la Prefettura e con gli organi sovracomunali (Provincia, Regione, ecc.), e si occupa dell'organizzazione e attuazione dell'attività informativa generale e specifica, anche con la stampa e massi media.

Tali attività vengono suddivise e distribuite tra i componenti in ragione delle proprie competenze, mediante aiuto dei membri delle Funzioni di supporto convocati.

Il dipendente dell'Ufficio di Protezione Civile mantiene traccia dei provvedimenti adottati.

L'attività informativa è coordinata dal Sindaco coadiuvato dall'UCL. Per l'attuazione dei provvedimenti necessari in quest'attività il Sindaco potrà avvalersi di:

- personale dell'Ufficio di Gabinetto,
- personale della Sala Operativa,
- agenti di Polizia Locale,
- associazioni di Volontariato.

Comandante della Polizia Locale (componente UCL)

1. partecipa, anche tramite sostituto, alla convocazione dell'UCL.
2. partecipa, anche tramite sostituto, al CCS in Prefettura.
3. garantisce costante e continuo aggiornamento/scambio informativo con Sindaco/ Assessore Delegato/ ROC/Dirigente di Protezione Civile (via telefonica o per convocazione).

4. dispone l'attuazione dei posti di blocco stabiliti nel Piano Comunale di Protezione Civile secondo le indicazioni concertate in Prefettura, in collaborazione con le altre FF.OO.
5. dispone l'attuazione della viabilità alternativa a seguito dell'istituzione dei posti di blocco, di concerto con la Prefettura e in collaborazione con le altre FF.OO.
6. Dispone l'attuazione dei servizi di sicurezza, allontanamento curiosi, monitoraggio argini, e antisciacallaggio secondo indicazioni concordate in sede CCS in Prefettura, in collaborazione con le altre FF.OO.
7. dispone la divulgazione/attuazione tramite gli agenti di Polizia Locale delle comunicazioni/informazioni/ordinanze/ provvedimenti alla popolazione interessata.

Sindaco (componente UCL)

Coadiuvato dal Comitato Locale di Protezione Civile e dal ROC/Dirigente Protezione Civile deve:

- mantenere aperto un contatto telefonico e/o radiofonico continuo con la Prefettura e gli organi sovracomunali (Regione, Provincia, C.C.A.) per informare ed essere informati sull'evoluzione degli eventi in atto;
- mantenere un contatto telefonico e/o radio continuo con le strutture territoriali competenti (AIPO, AIPO Navigazione, Consorzio di Bonifica DUNAS, ecc.) per informare ed essere informati sull'evoluzione degli eventi in atto;
- mantenere un contatto telefonico e/o radio continuo con la Centrale Operativa della Polizia Locale, con la Sala Operativa e con i Responsabili delle Associazioni di Volontariato eventualmente attivate tramite il Prefetto o la Provincia.
- predisporre una o più linee telefoniche dedicate alla risposta ed assistenza della popolazione;
- predisporre i comunicati di allarme alla popolazione e alle strutture preallertate nella fase precedente, dando indicazione dell'arrivo dell'onda di piena, della portata, delle conseguenze dell'evento, dei numeri di telefono dedicati per l'assistenza alla popolazione.
- predisporre i comunicati stampa da inviare ai giornali ed alle radio locali;
- predisporre un censimento delle persone e delle attività evacuate e da evacuare;
- predisporre una struttura unica di riferimento per tutti i messaggi in arrivo e in partenza
- registrando inoltre tutti i provvedimenti decisi durante le fasi di emergenza allo scopo di costituire una attenta e rapida gestione di tutte le informazioni in entrata e in uscita.

Tutti i messaggi devono essere completati con

ora di invio
mittente
destinatario
generalità del soggetto al quale viene consegnato per i provvedimenti di competenza
dichiarare lo stato di Cessato Allarme ed informare chiunque sia stato precedentemente allertato quando la situazione torna alle condizioni di normalità

Tutte le azioni intraprese devono esser comunicate tempestivamente alla Prefettura, Provincia e Sala Operativa di Regione Lombardia.

Nel caso in cui il Sindaco non sia in grado di gestire la situazione dell'allarme con le risorse e i mezzi a disposizione chiedere soccorso e assistenza alla Prefettura, sulla base del principio di sussidiarietà.

In caso di attivazione delle Associazioni di Volontariato tramite Prefetto o Provincia.
Le associazioni sono convocate presso l'Ufficio di Gabinetto su decisione del Sindaco di concerto con componenti del Comitato di Protezione Civile.
Il responsabile delle Associazioni di Volontariato di Protezione Civile attivate deve:

- mantenere un contatto telefonico e/o radiofonico continuo con l'Ufficio di Gabinetto e ROC e restare in attesa delle richieste di intervento;
- organizzare le prime squadre di soccorso che opereranno su richiesta dell'Ufficio di Gabinetto o della Sala Operativa presso l'Ufficio di Protezione Civile;
- mantenere le comunicazioni con le altre associazioni che di volta in volta vengono inviate ad operare, mantenendo aggiornata la situazione;
- registrare tutte le attività svolte dall'associazione;
- comunicare all'Ufficio di Gabinetto/ROC gli interventi che di volta in volta vengono ultimati.

Fase di Post-emergenza

Sindaco
In accordo con il Prefetto, informa, attraverso gli organi di stampa/media, della cessata emergenza la popolazione interessata

ROC/Dirigente Protezione Civile
Attiva i tecnici di Protezione Civile e dell'Area Lavori Pubblici, in collaborazione con A.E.M. Cremona Spa, per la verifica dei sottopassi e delle strade
Attiva i tecnici di Protezione Civile e dell'Area Lavori Pubblici per l'effettuazione del censimento dei danni avvenuti alle strutture pubbliche (strade, scuole, canali ecc.)

Comandante della Polizia Locale
In accordo con il ROC/Dirigente Protezione Civile, con il Sindaco/assessore Protezione Civile, sentito il Prefetto, previe verifiche tecniche, rimuove le chiusure dei sottopassi e delle strade.

Ufficio di Protezione Civile
Raccoglie i dati relativi ai danni degli immobili privati
Raccoglie i dati relativi alle strutture pubbliche
Raccoglie i dati dagli Enti competenti relativi ai danni delle infrastrutture
Segnala i danni subiti all'interno del proprio territorio mediante compilazione delle schede RASDA.

5.4 SCENARIO ALLUVIONI

I corsi d'acqua interessati sono rappresentati dal Cavo Morbasco, Canale navigabile e canali del Reticolo Idrico Minore.

Attività di previsione

In caso di condizioni meteorologiche critiche vengono effettuate osservazioni sulle portate.

Canale	Ente competente
NAVIGLIO CIVICO	Consorzio DUNAS fino alle paratoie di Via Agazzina Comune di Cremona nel tratto rimanente
DUGALE CAVO ROBECCO	Consorzio di Bonifica DUNAS
CAVO CERCA	Consorzio di Bonifica DUNAS
COLATORE MORBASCO	Consorzio di Bonifica DUNAS
CHIAVICA DEL RIGLIO su foce Morbasco L'alzata serve ad evitare il rigurgito del Po nel Morbasco con contemporanea attivazione delle idrovore (attivate da AIPO) che servono per far scaricare comunque le acque del Morbasco nel Po	AIPO
CANALE NAVIGABILE Il canale ha una sua regolamentazione in quanto il livello dell'acqua non può scendere oltre un certo livello minimo pena il collasso della struttura	AIPO Navigazione Provincia di Cremona

Gli stadi di attivazione dello stato di guardia e di allarme dipendono esclusivamente dalle notizie relative alle previsioni meteo e dalla lettura sia dei teleidrometri sia degli idrometri locali.

PROCEDURE OPERATIVE
Rischio esondazione Po sotto scenario area industriale (situazioni a e b)

L'area industriale è posta a Nord dell'area golenale del Po, tra l'argine maestro e il Cavo Morbasco, ed è attraversata dal Canale Navigabile.
L'allagamento dell'area industriale può essere causato dalla tracimazione del cavo Morbasco e/o del Canale Navigabile alimentato dal canale Riglio.

SITUAZIONE A

Il livello del Po cresce ma a livello locale le piogge potrebbero essere assenti o tali da non destare particolari problemi alle portate dei canali del RIM, e in particolare del Cavo Morbasco. La quantità di acqua piovana è tale da non creare problemi anche al Canale Navigabile.

Procedure AIPO

L'AIPO attua le sue procedure di emergenza e per evitare che il Po, alzandosi di livello, rigurgiti nel Cavo Morbasco. Chiude le chiaviche del Riglio e del Morbasco. Contemporaneamente attiva le idrovore che permettono di pompare l'acqua del Morbasco in Po. Questa procedura permette il controllo del livello del Morbasco.

Procedure Comunali

Poiché il Po cresce le procedure che si attuano sono le stesse previste nello scenario dell'esondazione del Po.
In particolare la Cella Operativa attuerà una periodica e continua attività di osservazione e sorveglianza, oltre al Po, anche ai canali minori, in particolare al Cavo Morbasco e al Canale Navigabile (contemporanea crescita del Po).
Se la situazione dei canali e quindi del Morbasco resta sotto controllo, l'area industriale non viene interessata da eventuali esondazioni.

SITUAZIONE B

Il livello del Po cresce e a livello locale, a causa delle piogge intense. Crescono anche i livelli delle acque dei canali del reticolo minore e in particolare del Cavo Morbasco; e si alza anche il livello del Canale Navigabile.

Procedure Comunali

Fase preallarme Morbasco
Per quanto concerne la zona industriale, relativamente agli effetti del Morbasco il preallarme scatta quando il livello d'acqua è a circa 50 cm dal colmo dell'argine in fregio a Via Acquaviva, con previsioni di crescita dei livelli nell'arco delle 6/8 ore.
Se il livello del Morbasco continua a crescere vuol dire che le idrovore attivate da AIPO a chiaviche chiuse non più sufficienti.
Le procedure comunali che si attuano sia nella fase di preallarme che di allarme sono le medesime previste in caso di esondazione del Po in area golenale con l'estensione delle diverse attività previste all'area industriale.

La differenza tra le procedure è dettata dalla diversa tempistica di previsione dell'evoluzione dei fenomeni: previsione della piena del Po/previsione crescita Cavo Morbasco. La prima ha tempi di previsione di diverse ore/giorni, mentre il Morbasco può entrare in crisi nel giro di pochissime ore.
In particolare nella fase di preallertamento sul Morbasco l'Ufficio Protezione Civile, supportato dall'UCL, preallerta telefonicamente le attività produttive interessate che devono preparare l'evacuazione di tutto il personale e la messa in sicurezza ove possibile dei processi produttivi/industriali;
Il Sindaco predispone ordinanze contingibili urgenti e provvedimenti d'urgenza da far notificare agli interessati dagli agenti della Polizia Locale tramite consegna diretta.

Allarme Morbasco
L'allarme relativo alla piena del Morbasco scatta:

- quando lungo l'argine di Via Acquaviva il livello dell'acqua del Morbasco raggiunge la distanza circa 20 cm dal colmo dell'argine in fregio a Via Acquaviva;
- sulla valutazione della crescita progressiva prevista nelle ore successive.

Procedure di evacuazione e messa in sicurezza
In caso di allarme si attuano le seguenti procedure:

- Su indicazione del responsabile degli interventi in campo, di concerto con il Sindaco, in accordo col Prefetto, e la Sala Operativa, avvisano i responsabili e/o i titolari delle ditte situate nella zona a rischio per la messa in sicurezza dell'attività ed eventuale evacuazione delle maestranze. Tali operazioni vengono di norma attuate dagli interessati, ma qualora fosse necessario, su richiesta, possono aver l'ausilio di mezzi e/o uomini comunali contattando l'Ufficio di Protezione Civile.
- La Sala Operativa su indicazione del ROC/Dirigente PC allerta l'AIPO Navigazione (gestore del Canale Navigabile) dell'imminente arrivo dell'onda di piena del Morbasco e della necessità di utilizzare il Canale stesso quale bacino di laminazione dell'onda di piena;
- L'AIPO Navigazione attuerà le sue procedure per la gestione dell'innalzamento dei livelli di acqua del Canale Navigabile. Se tali procedure non dovessero risultare sufficienti a garantire il controllo dei livelli del Cale Navigabile, AIPO Navigazione dovrà immediatamente avvisare il ROC/Dirigente PC per l'attivazione delle procedure di emergenza legate all'innalzamento dei livelli del Canale stesso.

Procedura comunale speditiva
Qualora i tempi dell'evoluzione della situazione siano talmente rapidi da non permettere tutti i passaggi il ROC/Dirigente PC, sentito il Sindaco/UCL, in accordo con il Prefetto e in stretta collaborazione con il Comandante della Polizia Locale, attua il preallertamento/allertamento direttamente in loco con pattuglie della Polizia Locale che sorvegliano le operazioni di evacuazione dell'area interessata.
Si ricorda che:

- non sono previsti specifici posti di blocco (valgono quelli previsti per l'esondazione del Po)
- le attività sono autonome produttive-industriali per le operazioni di evacuazione del personale nonché per la messa in sicurezza dei processi produttivi

- la Polizia Locale, oltre all'eventuale attività informativa in loco, sorveglia le operazioni di evacuazione e gli eventuali aspetti legati al flusso viabilistico
- il Comando di Polizia Locale estende il servizio di sorveglianza, controllo e antisciacallaggio anche alla zona industriale evacuata.

FASE DI PREALLERTAMENTO E ALLERTAMENTO DEL CANALE NAVIGABILE

Il Canale Navigabile è gestito dall'AIPO Navigazione e dotato di un sistema di regimentazione delle acque. Il Canale Navigale non può essere svuotato, pena il collasso della sua struttura.
In caso di crescita del Po l'AIPO Navigazione provvede a chiudere la conca di accesso al Po per impedire il rigurgito del Po stesso.
In caso di piogge intense e di chiusura dei suoi sfoghi quindi anche il livello delle acque del Canale può crescere e tracimare nell'area industriale.
Le procedure comunali di preallarme e di allarme che si attuano sono le stesse previste nel caso del Cavo Morbasco.
In fase di preallarme dato dall'AIPO Navigazione è previsto

- il preallertamento telefonico delle attività produttive-industriali da parte dell'Ufficio Protezione Civile
- la predisposizione di provvedimenti contingibili e urgenti per l'evacuazione e messa in sicurezza dell'area industriale
- eventuali integrazioni dei sistemi di pompaggio

FASE DI ALLARME

L'allarme relativo alla tracimazione del Canale Navigabile per attività prospicienti il canale scatta quando:

- a causa della piena del Po si determina la crescita del livello dell'acqua nel Canale Navigabile, tale che il franco è ridotto a circa cm. 20 dal livello del bordo del canale;
- su valutazione delle previsioni di crescita del livello delle acque del canale stesso

Le procedure previste sono le stesse applicate nel caso del Cavo Morbasco: l'obiettivo rimane l'evacuazione e la messa in sicurezza dell'area industriale.

FASE DI POST-EMERGENZA

Sindaco

- in accordo con il Prefetto, informa, attraverso gli organi di stampa/media, della cessata emergenza la popolazione interessata

ROC/Dirigente Protezione Civile

- attiva i tecnici di Protezione Civile e dell'Area Lavori Pubblici, in collaborazione con A.E.M. Cremona Spa, per la verifica dei sottopassi e delle strade
- attiva i tecnici di Protezione Civile e dell'Area Lavori Pubblici per l'effettuazione del censimento dei danni avvenuti alle strutture pubbliche (strade, scuole, canali ecc.)

Comandante Polizia Locale

- in accordo con il ROC/Dirigente Protezione Civile, con il Sindaco/assessore Protezione Civile, sentito il Prefetto, previe verifiche tecniche, rimuove le chiusure dei sottopassi e delle strade

Ufficio di Protezione Civile

- raccoglie i dati relativi ai danni degli immobili privati
- raccoglie i dati relativi alle strutture pubbliche
- raccoglie i dati dagli Enti competenti relativi ai danni delle infrastrutture
- segnala i danni subiti all'interno del proprio territorio mediante compilazione delle schede RASDA

Sintesi delle procedure di gestione dei soccorsi

I soccorsi sono gestiti direttamente dall'Ufficio Protezione Civile e dall'UCL su disposizioni del Sindaco, valutate le informazioni trasmesse dalla responsabile in campo e avvisato il Prefetto.
La gestione dei soccorsi, per ottimizzare, viene attuata in modo differenziato poiché è modulata sulle zone interessate dal rischio esondazione in tempi diversi e per disposizione territoriale.

AREA GOLENALE
L'allarme relativo alla piena del Po scatta:

- nel momento in cui il livello dell'acqua del fiume raggiunge una distanza pari a 50 cm. circa dalla sede stradale di Lungopo Europa nel punto posto a monte del ponte sul Po, e più esattamente quando l'idrometro è a quota + 2,69 dallo zero idrometrico;
- sulla valutazione dei valori di crescita previsti, per l'onda di piena, dalla centrale operativa dell'AIPO, costantemente interpellata dalla Sala Operativa comunale per gli aggiornamenti. Per fare scattare l'allarme i valori di crescita devono essere tali per cui si possa prevedere la tracimazione delle acque nelle aree interessate. Il coordinatore del campo di base viene costantemente informato sull'andamento dei valori di crescita dalla sala operativa tramite collegamento telefonico.

AREA INDUSTRIALE
L'allarme relativo alla piena del Po scatta:

- quando l'area golenale viene invasa dall'acqua;
- sulla valutazione di una previsione di crescita dell'onda di piena che possa determinare nelle successive 12-24 ore il raggiungimento dei livelli storici.

L'Ufficio Protezione Civile con la Sala Operativa, su indicazione del Responsabile in campo, consultato il Sindaco, in accordo con il Prefetto, allerta l'AIPO, l'AIPO Navigazione e la Provincia.

L'allarme relativo alla tracimazione del Canale Navigabile per le attività prospicienti scatta quando:

- a causa della piena del Po si determina la crescita del livello dell'acqua nel Canale Navigabile, tale che il franco è ridotto a circa cm. 20 dal livello del bordo del canale;
- su valutazione delle previsioni di crescita del livello delle acque del canale stesso.

L'allarme relativo alla piena del Morbasco scatta quando:

- lungo l'argine di Via Acquaviva il livello dell'acqua del Morbasco raggiunge la distanza di circa 20 cm. dal colmo dell'argine in fregio a Via Acquaviva;
- su valutazione della crescita progressiva prevista nelle ore successive.

Interventi in aree golenale

EVACUAZIONE
L'Ufficio Protezione Civile, tramite comunicazione telefonica e/o tramite avviso diretto dalle forze già in loco, su disposizione del coordinatore della base di campo, di concerto con il Sindaco, avvisa i responsabili delle strutture ubicate in zona golenale (in prevalenza ricreative/sportive) affinché si

provveda all'evacuazione delle stesse.

SGOMBERO E RICOVERO

Anche in questo caso viene attuato lo sgombero delle famiglie residenti nella zona golenale, con l'ausilio delle forze dell'ordine e/o del volontariato. La sala operativa provvede a individuare gli alloggi presso strutture alberghiere, qualora le persone fatte sgomberare non abbiano la possibilità di essere ospitate presso parenti e/o amici. La sala operativa avvisa il responsabile della struttura ricettiva individuata. Le famiglie eventualmente alloggiate presso strutture alberghiere vengono accompagnate da agenti della Polizia Locale.
L'Ufficio Protezione Civile con La sala operativa provvede a predisporre le ordinanze e/o atti amministrativi di sgombero del caso.

In caso di necessità tramite agenti della Polizia Locale in loco vengono avvisate le strutture ricreative, produttive/industriali e agricole site nell'area interessata.
La Polizia Locale, inoltre, su indicazione del responsabile in campo, sentito il Sindaco provvede a:

- evacuare la Cascina Bosconello sita in Lungopo Europa (tel. 037226458).

Di norma l'evacuazione-sgombero è attuata dagli stessi proprietari e/o titolari delle strutture coinvolte dall'evento. Eventuale ausilio viene fornito da Associazioni di Volontariato avvisate opportunamente dalla Sala Operativa su indicazione pervenuta da responsabile in campo.
La Sala Operativa può attivare, su segnalazione del responsabile in campo, le ditte aventi mezzi e/o macchine operatrici utili per lo sgombero. Relativamente alle risorse esterne/ditte convenzionate l'Amministrazione Comunale provvede, attraverso l'applicazione di provvedimenti di "somma urgenza", all'attivazione delle risorse tecniche necessarie a fronteggiare il fenomeno.

In caso di estrema necessità, su indicazione del responsabile in campo, il Sindaco chiede alla Prefettura l'ausilio di personale militare di soccorso.
Per quanto concerne eventuale trasporto e ricovero animali l'Ufficio di Protezione Civile con la Sala Operativa, su indicazione del responsabile in campo/ROC, attiva il Servizio Veterinario e le ditte che effettuano il trasporto di bestiame.
Nel territorio comunale attualmente non ci sono aree idonee al ricovero dei capi di bestiame.

SANITA'

Per eventuali soccorsi di tipo sanitario, su attivazione responsabile in campo, l'Ufficio di Protezione Civile e la Sala Operativa attiva l'emergenza sanitaria SSUEm118:

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA

In caso di formazione di fontanazzi lungo l'argine maestro, di norma interviene per competenza l'AIPO che può essere avvisato ed allertato dal coordinatore del campo di base e/o dalla Sala Operativa.
Su indicazione del responsabile in campo/ROC, l'Ufficio di Protezione Civile e la Sala Operative, di concerto con il Sindaco, può attivare e inviare mezzi e/o uomini di soccorso (es. operai, volontari, uomini di soccorso, ecc.).

In caso di necessità si possono reperire tramite AIPO/Provincia/ditte specializzate sabbia e sacchi per sabbia.
Su indicazioni del responsabile in campo/ROC e del Sindaco/C.L.P.C., la Sala Operative reperisce tutti i mezzi d'opera ritenuti utili.

SORVEGLIANZA
La sorveglianza, di norma, è effettuata dalle FF.OO.
Per il Comune tale attività viene esplicata dal personale del Polizia Locale ed eventuali Associazioni di Volontariato allertate dalla Sala Operativa tramite comunicazione telefonica su indicazione del responsabile in campo/ROC di concerto con il Sindaco.

Interventi in zona industriale

EVACUAZIONE E MESSA IN SICUREZZA
Su indicazione del responsabile in campo/ROC, di concerto con il Sindaco, in accordo col Prefetto, la Sala Operativa e l'Ufficio Protezione Civile, avvisano i responsabili e/o i titolari delle ditte situate nella zona a rischio per la messa in sicurezza di materiali e mezzi e per l'eventuale evacuazione delle maestranze. Tali operazioni vengono di norma attuate dagli interessati, ma qualora fosse necessario, su richiesta, possono aver l'ausilio di mezzi e/o uomini comunali.
Si avvisano Provincia, AIPO e il Consorzio di Bonifica DUNAS per quanto di competenza

In caso di necessità, tramite agenti della Polizia Locale, vengono avvisate direttamente le strutture ricreative, produttive/industriali e agricole site nell'area interessata.

In caso di necessità la Polizia Locale, su indicazione del responsabile in campo/ROC, sentito il Sindaco, provvede a far evacuare le seguenti attività agricole:

- Cascina Borrelli, Via Marasco (tel. 037226458)
- Cascina Mensa, Via Riglio
- Cascina Fiorani, Via Riglio

RICOVERO
L'area di ricovero e di confluenza del personale (maestranze e residenti) è individuata presso il piazzale della ditta Arvedi, che diviene anche postazione per la gestione dell'emergenza in atto. Gli addetti alle attività produttive vengono invitati a dirigersi verso tale piazzale.
Relativamente a eventuali animali da ricoverare la procedura da seguire è la stessa descritta per la zona golenale.

EVENTUALI SGOMBERI
I titolari delle attività interessate devono provvedere ad allontanare i mezzi coinvolti.
L'Ufficio Protezione Civile/Sala Operativa, su indicazioni del Responsabile in Campo/ROC, previo consulto con Sindaco, provvede ad avvisare il Capo Stazione di Trenord/Trenitalia della frazione di Cavatigozzi nel distretto di Cremona (tel. 0372 710706) affinché venga chiuso il traffico ferroviario dell'area del Porto Canale e vengono recuperati eventuali vagoni presenti nella zona interessata

dall'esondazione.

SANITA'
Per eventuali soccorsi di tipo sanitario, su attivazione responsabile in campo, l'Ufficio di Protezione Civile e la Sala Operativa attivano l'emergenza sanitaria SSUEm118

SORVEGLIANZA PER SCIACALLAGGIO E PREVENZIONE SICUREZZA
Le procedure valide sono le stesse previste per la zona golenale.

Strutture ricettive

Precisando che sia i residenti che le attività individuate nell'area golenale e nell'area industriale sono autonomi nelle eventuali operazioni di sgombero e di evacuazione, l'Amministrazione Comunale ha comunque individuato le seguenti strutture ricettive da utilizzare in caso di necessità:

Descrizione	Indirizzo	Telefono
Scuola materna Cavatigozzi	Via Abbadia	0372 491187
Scuole primaria Cavatigozzi	Via Abbadia	0372 491103
I.T.S. Agrario Stanga*	Via Milano 24	0372 22230
I.T.I.S. Torriani*	Via Seminario 19	037228380

* Struttura dotata di servizio mensa e di infermeria

Aree di ricovero e centri di smistamento

Si indicano di seguito le aree di ricovero e i centri di smistamento individuati in caso di esondazione per l'area golenale e l'area industriale che possono essere utilizzate in caso di necessità:

Denominazione	Indirizzo	WC	Docce	Area coperta m^2	Area esterna m^2	Terreno
Centro sportivo Stradivari	via Milano					
Campo di calcio Cavatigozzi	via Grassi, 1	8	14	80	7500	erba
Campo di calcio della parrocchia di Cavatigozzi						
PalaRadi	Piazza Zelioli Lanzini, 1	49	22	80	2600	parquet/ghiaia

5.5 SCENARIO ALLAGAMENTO RETICOLO IDRICO MINORE

Tavola di riferimento: 3.1.2

L'ambito urbano di Cremona è caratterizzato dalla presenza di numerosi canali artificiali, che possono fuoriuscire in gruppo come già' accaduto nel maggio 1995. Tale scenario si genera in occasione di piogge particolarmente intense (205 mm in 6 ore), che convogliano in cavi e fognature una quantità di acqua maggiore rispetto alla capacità massima di smaltimento.
Le aree, secondo le perimetrazioni effettuate nel 2023 da uno studio dedicato, sono distribuite in zone diverse che comprendono anche il centro storico.

Gli elementi primari di rischio considerati nella redazione degli scenari sono per gli allagamenti i corsi d'acqua minori e la rete fognaria che, in caso di evento meteorico di forte intensità, presentano problemi di deflusso delle acque.

Cause delle possibili esondazioni e precedenti storici

L'evento recente di maggiore rilievo è avvenuto nel 2010, con intensità di pioggia di circa 200 mm/h.

Codice di allerta Giallo - Fase di Attenzione

Nel caso del rischio allagamento non è possibile effettuare un'attività di previsione a causa dei tempi velocissimi di evoluzione dell'evento, pertanto è prevista l'osservazione diretta nei luoghi interessati dal fenomeno.
Un'emergenza idraulica dovuta a precipitazioni intense non può essere evitata, ma si possono limitare i danni mediante:

una corretta prevenzione non strutturale
una gestione coordinata dell'emergenza stessa

Le procedure esposte fanno riferimento ad eventi con ipotesi di previsione di almeno 24 ore (stesse modalità previste dalle procedure di intervento della Provincia di Cremona nel Piano di Emergenza Provinciale Rischio Idraulico Area Cremonese Orientale).

Codice di allerta arancione - Fase di Attenzione

I fenomeni hanno iniziato a manifestare i primi effetti, pertanto verranno messe in atto le procedure speditive di gestione dell'emergenza.

Una corretta prevenzione parte da:

- fornitura di puntuali informazioni alla cittadinanza sui rischi presenti nel territorio e sui comportamenti da tenere, delle cose da non fare e che bisogna mettere in atto in relazione agli eventi in corso;
- svolgere una corretta manutenzione del territorio e del sistema fognario mediante un programma annuale di manutenzione ordinaria sui punti maggiormente critici del sistema drenante
- dotarsi del materiale necessario per la gestione della prima emergenza (sacchi

autogonfianti, sacchi di juta, sabbia, teli di plastica, ecc.)
- individuare ditte di pronto intervento per lavori di somma urgenza
- individuare aziende agricole in grado di fornire idrovore, trattori e carri per poter far fronte all'emergenza

Una gestione coordinata dell'emergenza parte da:
- conoscenza delle problematiche idrauliche del territorio
- principio cardine di tutti gli interventi è quello di limitare il più possibile i danni nelle aree urbanizzate a discapito di aree libere potenzialmente allagabile;
- i canali di colo, se non già utilizzati per l'irrigazione, potranno essere utilizzati per conferire le acque allontanate mediante motopompe, solo previo parere del Consorzio e solo dopo un'idonea valutazione idraulica delle conseguenze dell'azione intrapresa.
- costante monitoraggio dei punti critici.

Nota: La superficie del territorio comunale di Cremona ricade per 3.653 ettari all'interno dell'ambito di competenza del Consorzio di bonifica DUNAS, nel quale sono state suddivise 7 zone d'intervento chiamate "camperie".
Ogni **Camperia** è formata da un responsabile (camparo); un meccanico escavatorista; uno/due meccanici trattoristi; uno/due operai qualificati.
In condizioni di criticità idraulica il Consorzio DUNAS istituisce l'Ordine di Servizio di Reperibilità con il quale vengono coinvolti in primis il Camparo e, in funzione del grado di criticità, anche tutto il personale eventualmente assegnato, con il controllo del tecnico incaricato.
Una volta istruito l'Ordine di Servizio di Reperibilità ogni Camperia, oltre al monitoraggio e alla guardiania della rete consorziale di competenza, con particolare attenzione ai punti più critici del territorio (centri urbani o altre aree a rischio), si attiva per intervenire su tutti i presidi e le opere consorziali in modo da portare alla eliminazione o alla riduzione delle criticità riscontrate.
I contatti e i numeri di riferimento sono riportati sull'**allegato RCD - Reperibilità Consorzio di Bonifica DUNAS**).

Codice di allerta arancione - Fase di Preallarme

Il Sindaco valuta l'opportunità di convocare l'Unità di Crisi Locale.
Il fenomeno meteorologico non permette tempi di previsione tali da poter attuare un livello di attenzione. Il preallertamento non è possibile perché il fenomeno dei temporali forti a carattere torrenziale non permette un tempo previsionale ragionevole; quindi va tenuto sotto osservazione diretta tramite monitoraggio in loco da parte dei tecnici dell'Ufficio Protezione civile attivati dal ROC/Dirigente Protezione civile.
Gli operatori di Protezione Civile attuano, per il periodo di durata del fenomeno, il monitoraggio dei canali.
Va specificato che durante l'evento meteorologico non tutte le aree possono essere coinvolte in fenomeni di allagamento.
Inoltre il fenomeno diventa più rischioso nel periodo in cui i canali sono utilizzati per l'irrigazione dei terreni agricoli.

Codice di allerta rosso - Fase di Preallarme

È la fase in cui i fenomeni generano effetti in modo distinto e diffuso.
La struttura comunale di protezione civile viene avvisata dal Centro Funzionale Monitoraggio Rischi Naturali di Regione Lombardia.

Ufficio Protezione Civile

- trasmette l'avviso di criticità agli Enti competenti, ai Consorzi di Bonifica, ai gestori delle reti di servizi (**allegato RS – Gestori di servizi**), all'Ufficio Strade e alla Centrale Operativa della Polizia Locale
- monitoraggio preventivo dei canali sullo stato di fatto (livello dell'acqua contenuta, stato degli argini, ecc.)

Evento meteorologico in atto con pioggia intensa

ROC/Dirigente Protezione Civile

- attiva l'Unità operativa costituita dei tecnici comunali di Protezione Civile e il personale reperibile dei Consorzi competenti e Padania Acque per la verifica dello stato dei canali e dei dati pluviometrici.
- in base ai sopralluoghi effettuati, valuta la richiesta alla Prefettura di convocazione di una riunione di urgenza (non oltre l'8h dall'emissione dell'allertamento da parte della Regione Lombardia come previsto dalle procedure operative provinciali)
- sentito il Sindaco, preallerta il Comandante della Polizia Locale informandolo dell'evoluzione della situazione

Se l'Unità operativa decide collegialmente che non ci sono indicazioni di effettiva emergenza, si prosegue con l'attuazione del monitoraggio in loco con osservazione diretta dell'evoluzione dell'evento.

Ipotesi meteorologica A
La quantità di pioggia nelle ore successive non è tale da mettere in crisi il sistema dei canali, per cui l'Unità operativa termina la fase di monitoraggio e il Prefetto non viene pre-allertato.
Nel frattempo il ROC/Dirigente Protezione Civile, ricevuta informazione da Regione Lombardia di fine criticità, avvisato Sindaco e il Comandante della Polizia Locale, ordina all'Ufficio Protezione Civile di comunicare agli enti precedentemente pre-allertati il ripristino delle condizioni di normalità
Ipotesi meteorologica B
Nel caso in cui la quantità di piogge è tale da mettere in crisi il sistema dei canali, l'Unità operativa decide collegialmente di informare la Prefettura dell'imminente stato di emergenza e della necessità di convocare la riunione d'urgenza del CCS (non oltre l'8h dall'emissione dell'allertamento da parte della Regione Lombardia come previsto dalle procedure operative provinciali).

Codice di allerta rosso - Fase di Allarme

Rappresenta l'evoluzione della fase di allarme, che corrisponde al momento prossimo alla massima gravità ed estensione dei fenomeni.

Le procedure che si applicano sono le stesse previste nel caso dell'esondazione del Cavo Morbasco, così caratterizzate.

Sindaco

- sentito il ROC/Dirigente Protezione Civile e l'Assessore Delegato valuta l'opportunità di convocare l'Unità di Crisi Locale.

ROC/Dirigente Protezione Civile

- informa il Sindaco/Assessore Protezione Civile e il Comandante della Polizia Locale
- di concerto con l'Unità operativa, in accordo col Sindaco, informa la Prefettura dell'imminente stato di emergenza e della necessità di convocare la riunione di urgenza del CCS
- partecipa, con il Comandante della Polizia Locale o suo sostituto, alla riunione del CCS convocata dal Prefetto con Provincia, Consorzio DUNAS, Padania Acque, altri comuni interessati, STER, AIPO, Forze dell'Ordine, SSUEm 118, ASST ed ogni altro soggetto ritenuto necessario dalla Prefettura ai fini dell'emergenza in corso.
- in accordo con il Sindaco/Assessore Protezione Civile partecipa all'organizzazione dei Posti di Comando Avanzati PCA attivati dal Prefetto, costituiti da VV.F., Provincia, Consorzio DUNAS, Padania Acque, AME Gestioni (come previsto dalle procedure operativa del piano provinciale rischio idraulico area cremonese orientale). Il Piano Provinciale Rischio Idraulico area cremonese orientale prevede in linea generale per l'emergenza nell'area cittadina (bacini del Morbasco e cavo Cerca) di posizionare un PCA presso gli uffici del depuratore di Cremona e un PCA, per l'emergenza sull'area ad est di Cremona (bacino Fossadone-Fregalino), a Bonemerse.
- sentito il Sindaco/Assessore Protezione Civile, chiede al Prefetto l'attivazione dell'Esercito e/o alla Provincia l'attivazione delle Associazioni di Volontariato a supporto delle operazioni di rinforzo, con sacchi di sabbia, dei punti critici di tracimazione
- mantiene costante aggiornamento informativo con Prefetto, Sindaco/Assessore P.C., Comandate di Polizia Locale

Polizia Locale

Su ordine del Comandante, su indicazione del ROC/Dirigente Protezione Civile,. in accordo con il Sindaco/Assessore Protezione Civile, informato il Prefetto, attua con il personale del Servizio Segnaletica, la chiusura dei seguenti sottopassi:

Via Cappuccini
Via Boschetto
Via Breda

Alcuni sottopassi e strade sono già dotati di apposita segnaletica “Pericolo Allagamenti” per l’informazione preventiva alla cittadinanza.
I punti di interruzione della viabilità per favorire deflussi e accessi controllati sono riportati nella tabella seguente.

ELENCO CANCELLI – SCENARIO RIM	
N.	**POSIZIONE**
01	Rotatoria SP234 Via Milano – incrocio Tangenziale Ovest
02	Incrocio SP234 Via Milano – Via G. Bordolini
03	Incrocio SP234 Via Milano – Via Costone di Sotto
04	Incrocio SP234 Via Milano – Via Sacco e Vanzetti
05	Incrocio Via Trebbia – Via Lugo
06	Incrocio Viale Po – Via Lugo
07	Via Castelverde
08	Incrocio Via Castelverde – Via Erno
09	Incrocio SP498 – Via dell’Aeroporto
10	Via Livrasco, civico n. 10
11	Incrocio SP415 – Via Ferraroni
12	Incrocio SP415 – Località Ca’ Bianche
13	Rotatoria Via Sesto – Via delle Industrie
14	Rotatoria Via Sesto – Via Vecchio Casello
15	Incrocio Via Sesto – Via de’ Berenzani
16	Incrocio Via Bergamo – Via Nazario Sauro
17	Incrocio Via San Quirico – Via Ca’ del Binda
18	Incrocio Via San Quirico – SP10
19	Via Boschetto, civico 213
20	Incrocio Via Dosso – Via Boschetto
21	Incrocio Via Nazario Sauro – Via Boschetto
22	Rotatoria Via Brescia – Via Zaist
23	Via Brescia, incrocio per civico 231
24	Incrocio ferrovia – Piazza Cisalpina
25	Incrocio Via Persico – Via Brescia
26	Incrocio nord rotatoria SP10 – SP14
27	Incrocio ovest rotatoria SP10 – SP14
28	Rotatoria Via Annona – SP234 Via Milano
29	Incrocio Via Buoso da Dovera – Via Ghisleri
30	Rotatoria Via Postumia – Via Ca’ del Vescovo
31	Incrocio Via Giuseppina – Via Tonani
32	Incrocio SP83 – Via Porcellasco
33	Rotatoria SP10 – Via Corte de’ Monaci
34	Incrocio Via San Felice – SP27
35	Incrocio Via San Savino – Via Malagnino

36	Incrocio Via Mulino – SP27
37	Piazza Luigi Cadorna
40	Incrocio Via Novati – Via degli Ippocastani
41	Incrocio Via del Giordano – Via Bosco
42	Incrocio Via Giuseppina – Via Busada
43	Rotatoria SP27 – Viale Concordia
38	Incrocio Via del Sale – Via dei Navaroli
39	Incrocio Via Argine Panizza – Via Bosco

In funzione delle caratteristiche dell'alluvione la Polizia Locale attuerà l'intervento su quelle di interesse.
Qualora la situazione di allagamento sia particolarmente diffusa possono collaborare alla gestione dei cancelli del traffico anche le FF.OO. e le Associazioni di Volontariato attivate dalla Prefettura/Provincia.
La Polizia Locale allerta direttamente sul posto, supportata dall'Ufficio Protezione Civile con procedure tramite telefono, la popolazione delle aree interessate dall'eventuale allagamento per la messa in sicurezza impianti e beni mobili situati nei locali a piano terra e/o interrati (cantine, garage ecc.).
Dai precedenti storici non risulta necessario prevedere la procedura di evacuazione dei residenti.
Inoltre il Comandante con il ROC/Dirigente Protezione Civile, in accordo con il Sindaco/Assessore Protezione Civile, informato il Prefetto, definisce percorsi alternativi del flusso veicolare con adeguata segnalazione delle deviazioni.

Unità operativa
Prosegue l'attività di monitoraggio, verifica e compie sopralluoghi nei punti critici per ottenere una valutazione contingente dello stato dei canali.

Ufficio Protezione civile
Effettua attività periodica di monitoraggio dei livelli dei canali anche attraverso la consultazione dei siti dedicati e del Modello Previsionale della Provincia.

La fine della fase di emergenza viene comunicata da Regione Lombardia.

Fase di Post-emergenza

Sindaco
In accordo con il Prefetto informa la popolazione interessata, attraverso gli organi di stampa/media, della cessata emergenza.

ROC/Dirigente Protezione Civile
Attiva i tecnici di Protezione Civile e dell'Area Lavori Pubblici per la verifica dei sottopassi e delle strade.
Attiva i tecnici di Protezione Civile e dell'Area Lavori Pubblici per l'effettuazione del censimento dei

danni avvenuti alle strutture pubbliche (strade, scuole, canali ecc.).

Comandante della Polizia Locale

In accordo con il ROC/Dirigente Protezione Civile, con il Sindaco/assessore Protezione Civile, sentito il Prefetto, previe verifiche tecniche rimuove le chiusure dei sottopassi e delle strade

Ufficio di Protezione Civile

Raccoglie i dati relativi ai danni degli immobili privati.
Raccoglie i dati relativi alle strutture pubbliche.
Raccoglie i dati dagli Enti competenti relativi ai danni delle infrastrutture.
Segnala i danni subiti all'interno del proprio territorio mediante compilazione delle schede RASDA.

5.6 RISCHIO INCENDI BOSCHIVI

Tavola di riferimento: 6

L'identificazione del "periodo a rischio" di incendio boschivo, come definito dall'art. 3 c. 1 lett. d) della Legge 353/2000, avviene individuando i periodi dell'anno in cui è possibile in misura maggiore lo sviluppo d'incendi attraverso l'analisi del dato statistico degli incendi pregressi.
Dall'elaborazione delle frequenze medie mensili degli incendi regionali risulta in Lombardia che:

- il periodo con maggior grado di pericolosità è quello che va da dicembre ad aprile compresi;
- in alcuni anni il fenomeno risulta essere significativo anche in altri periodi dell'anno, in particolare nei mesi estivi e nel mese di ottobre, determinando l'impegno delle strutture AIB locali. È pertanto emersa la necessità di prevedere anche in tale periodo dell'anno, soprattutto in concomitanza di periodi siccitosi, l'attività di monitoraggio ed attenzione da parte degli Enti preposti.

Ai fini di quanto previsto dall'art. 3 c. 1 lett. e) della legge 353/2000, sul territorio lombardo sono stabilite due condizioni di particolare suscettibilità del territorio agli incendi boschivi:

- il "Periodo ad alto rischio di incendio boschivo": previsto dall'art. 45, comma 4, della L.R. 31/2008 di volta in volta istituito da parte di Regione Lombardia, mediante "Dichiarazione dello stato di alto rischio di incendi boschivi", nel quale scattano i divieti e le sanzioni previsti per legge, e di cui viene data la più ampia comunicazione alla popolazione. Tale periodo si colloca di norma all'interno della stagione in cui statisticamente si verifica il maggior numero di incendi;
- il "Periodo di allerta AIB": viene attivato da Regione Lombardia, ai sensi della DGR n. 8753 del 22/12/2008, come modificata dalla DGR n. 4599 del 17/12/2015, in concomitanza di particolari condizioni meteo-territoriali favorevoli all'innesco e propagazione di incendi boschivi, mediante l'emissione di un "Avviso di Criticità regionale", attraverso il quale vengono allertate le attività di avvistamento e controllo del territorio, suddiviso nelle "Zone Omogenee di allertamento" dove è previsto un aumento del pericolo di incendi boschivi, da parte degli Enti con competenza AIB. A differenza del precedente, questo tipo di periodo non prevede l'attivazione di particolari divieti e sanzioni di legge.

Periodo ad alto rischio di incendio boschivo

La comunicazione di "stato di alto rischio" identifica:

- le azioni determinanti (anche solo potenzialmente) l'innesco degli incendi, vietate nei territori boscati e nei terreni coltivati o incolti e nei pascoli limitrofi alle aree boscate;
- le sanzioni previste per la violazione dei divieti

Il "periodo ad alto rischio di incendio boschivo" presenta le seguenti caratteristiche:

- si applica su tutto o parti chiaramente individuate del territorio regionale;
- l'apertura e la chiusura viene dichiarata da Regione Lombardia sulla base di condizioni di pericolo rilevate e previste sul territorio (meteo, vegetazionali) oltre all'andamento degli incendi, con il supporto di esperti;

- può essere aperto e chiuso anche più di una volta durante l'anno, in funzione della variazione delle condizioni di pericolo; generalmente nel periodo invernale-primaverile o in presenza di situazioni straordinarie anche in altri periodi dell'anno;
- implica l'attivazione di divieti e sanzioni;
- implica la massima diffusione dell'informazione a Enti, Istituzioni, popolazione e mass media;
- implica l'attivazione dei benefici di legge a favore del Volontariato AIB.

Periodo di allerta AIB

In concomitanza con particolari condizioni metereologiche, vegetazionali e territoriali favorevoli allo sviluppo di incendi boschivi, anche al di fuori del Periodo di alto rischio di incendio boschivo, viene definito un "Periodo di allerta AIB" che si attiva con l'emissione dell'"Avviso di Criticità regionale" da parte del Centro Funzionale Monitoraggio Rischi (CFMR) di Regione Lombardia, per situazioni di criticità limitata ad una o più "zone omogenee" regionali.
L'attivazione dell'allerta regionale è basata sul diverso livello di criticità che alle Zone viene attribuito nell'Avviso di Criticità regionale. I livelli in ordine crescente sono i seguenti:

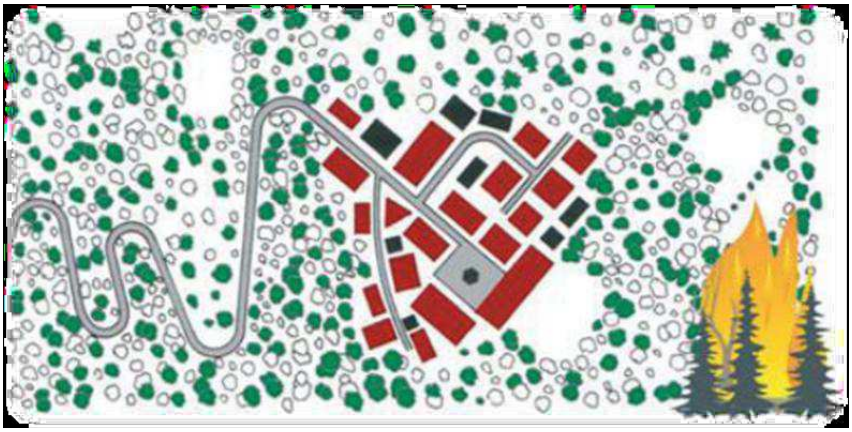
- assente (codice di allerta verde);
- ordinaria (codice di allerta giallo);
- moderata (codice di allerta arancione);
- elevata (codice di allerta rosso).

In conformità a quanto previsto dalla Direttiva nazionale cui, nel "Bollettino Vigilanza AIB" (Bollettino di previsione del pericolo di incendi boschivi) e nel "Avviso di Criticità" che eventualmente ne consegue, si associa un sintetico codice colore di allerta, dei valori di soglia che descrivono la gravità del fenomeno e una descrizione semplificata dei possibili comportamenti del fuoco.

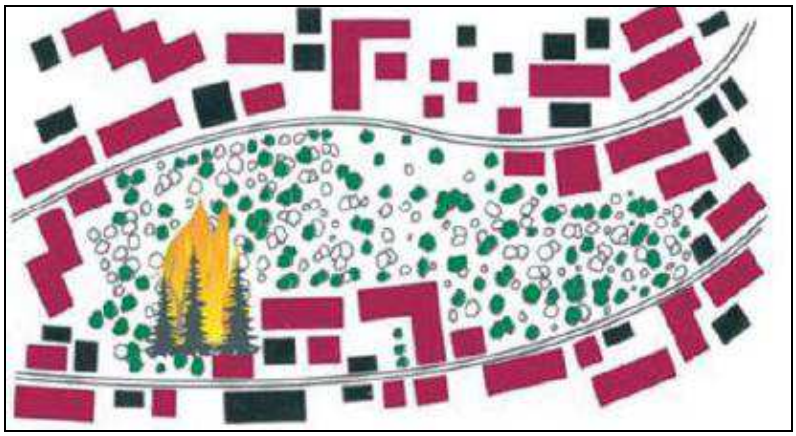
Incendi di interfaccia

La presenza di coperture boscate prossime agli abitati può rendere significativo in alcune zone il rischio di incendi di interfaccia. Nel contesto dell'operatività dell'intervento sugli incendi boschivi si possono individuare tre diverse tipologie di interfaccia urbano-rurale:

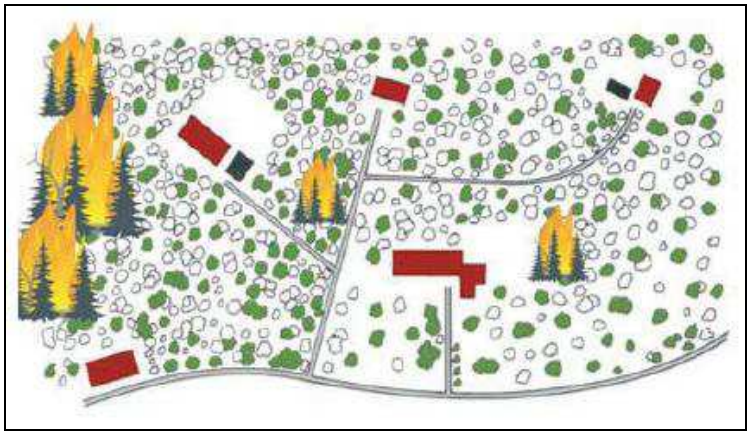
a) interfaccia classica: insediamenti di piccole e medie dimensioni (periferie di centri urbani, frazioni periferiche, piccoli villaggi, nuovi quartieri periferici, complessi turistici di una certa vastità, ecc.), formati da numerose strutture ed abitazioni relativamente vicine fra loro, a diretto contatto con il territorio circostante ricoperto da vegetazione (arborea e non).



b) interfaccia occlusa: presenza di zone più o meno estese di vegetazione (parchi urbani, giardini di una certa vastità, "lingue" di terreni non ancora edificati o non edificabili che si insinuano nei centri abitati, ecc.), circondate da aree urbanizzate.



c) interfaccia mista: strutture o abitazioni isolate distribuite sul territorio a diretto contatto con vaste zone popolate da vegetazione arbustiva e arborea. In genere si hanno poche strutture a rischio, anche con incendi di vegetazione di vaste dimensioni. Situazione tipica delle zone rurali



Ruolo del Comune e del Sindaco nelle attività AIB

I comuni sono tenuti a fornire il supporto tecnico-logistico alle operazioni di spegnimento degli incendi boschivi.
Il sindaco collabora con gli Enti territorialmente competenti a cui sono conferite da Regione Lombardia le funzioni in materia di AIB (L.R. 31/2008).
In caso di incendio boschivo, il sindaco viene informato dal Responsabile AIB/Referente Operativo AIB dell'Ente dell'evento in corso, in modo da poter fornire il supporto logistico necessario al Direttore delle Operazioni di Spegnimento (DOS).

Codice colore allerta	Livello di criticità	Attività del sindaco
arancione	**moderata**	Informa il ROC e i responsabili delle Funzioni n. 3, 4 e 7 per assicurare la pronta disponibilità di personale, mezzi e attrezzature Mantiene il contatto con i Carabinieri Forestali
rosso	**elevata**	Valuta l'attivazione del COC Collabora all'attività di presidio sul territorio e di controllo della viabilità mediante le associazioni di volontariato e la Polizia Locale

5.7 RISCHIO INDUSTRIALE

Aziende a Rischio di incidente rilevante

Vengono di seguito riportati gli scenari relativi alle aziende RIR che hanno sede sul territorio comunale di Liquigas, SOL e Tamoil Raffinazione.
Gli scenari si riferiscono all'ultimo aggiornamento dei Piani emergenza per le aziende in caso di evento incidentale (PEE – Piano di Emergenza Esterno) redatti ai sensi del D.L.gs. 105/2015.
Nel presente documento per le aziende Tamoil e Liquigas sono stati aggiornati i dati relativi ai residenti e alle attività.

Ex centrale nucleare di Caorso

A circa 14 km in linea d'aria dal centro di Cremona è ubicata l'ex centrale nucleare di Caorso (PC), per la quale dal 1999 è in corso il progetto di decommissioning.
Il Piano di Emergenza del 2006 è ancora vigente anche se la struttura viene utilizzata come deposito.
L'ex centrale rientra nel Piano Interprovinciale redatto dalla Prefettura di Lodi nel 2017.



Ex centrale nucleare di Caorso

5.7.1 Liquigas S.p.A.

L'attività industriale si colloca a ovest della città, immediatamente a nord dell'area industriale del Porto Canale.

Lo stabilimento è soggetto a Notifica di cui all'art. 13 con gli ulteriori obblighi di cui all'art. 15 (Rapporto di Sicurezza) per effetto del superamento dei limiti di soglia per le sostanze/categorie o in applicazione delle regole per gruppi di categorie di sostanze pericolose.

Si ritiene opportuno riportare, in attesa del nuovo Piano di Emergenza Esterno, la descrizione sintetica dello stabilimento e riepilogo sostanze pericolose di cui all'allegato 1 del decreto di recepimento della direttiva 2012/18/UE tratto dall'ultima notifica (anno 2019): "ricevimento, deposito e spedizione di gas di petrolio liquefatto (GPL)" sfuso e in bombole. Nel dettaglio consiste in:

- rifornimento a mezzo autobotti dei serbatoi fissi cilindrici, ad asse orizzontale, fuori terra
- stoccaggio di GPL nei serbatoi fissi
- carico di autobotti di proprietà, spedizione e consegna presso il cliente finale;
- ricevimento di bombole vuote di varia pezzatura
- imbottigliamento
- spedizione di bombole piene

<u>Ipotesi incidentali e scenari di rischio</u>

Tavola di riferimento: 3.4/b

Le tipologie di accadimenti incidentali riportate nel Piano di Emergenza Esterno vigente datate 2002 sono le seguenti.

Un rilascio accidentale di GPL pub dar luogo, se innescato, a diversi fenomeni incidentali in funzione dello stato fisico in cui si trova:

Evento incidentale	Sostanze coinvolte
Jet fire (incendio del getto)	GPL liquido (propano e/o butano)
Pool fire (incendio vapori da pozza)	GPL liquido (propano e/o butano)
Flash fire (incendio di nube)	GPL liquido (propano e/o butano)
Esplosione di nube	GPL liquido (propano e/o butano)
Flash fire (incendio di nube)	GPL gassoso (propano e/o butano)
Esplosione di nube	GPL gassoso (propano e/o butano)

Causa evento incidentale:

a) Dispersione in aria con incendio
b) Dispersione in aria con esplosione (evento incidentale non previsto nel Rapporto di Sicurezza 2005 ma riportato nel Piano di Emergenza Esterna provvisorio 2002)
c) Cedimento di serbatoio di deposito (evento incidentale non previsto nel Rd5 2005) o di auto-ferrocisterna a freddo o per prolungata esposizione a incendio, con relativa esplosione (evento incidentale non previsto nel RdS 2005 ma riportato nel P.E.E. Provvisorio 2002)

In case di rilascio di GPL in fase di gas/vapore senza innesco, si può verificare una dispersione della sostanza per gravità dovuta alla densità della nube superiore a quella dell'aria.
Dall'ultima scheda informativa (edizione novembre 2009) presentata dalla Società Liquigas, solo nei casi di incendio di nube (Flash Fire) e di rilascio con dispersione per gravità (densità della nube superiore a quella dell'aria) viene ipotizzata, a seguito di elaborazione dati, l'estensione degli effetti incidentali all'esterno dello stabilimento, per la distanza massima dalla sorgente dello scenario incidentale posta all'interno del deposito, di 143 metri.
Il Piano di Emergenza Esterna considera una fascia di attenzione con raggio di 1000 metri a partire dal centro dell'azienda.

Tale area viene definita **AREA DI ATTENZIONE con riserva**, in sede di pianificazione definitiva, nelle tre fasce suggerite dalle linee guida del Dipartimento di Protezione Civile (di sicuro impatto, di danno e di attenzione) già previste nella bozza del Piano di Emergenza Esterna 2008 in fase di approvazione.



Elementi vulnerabili presenti all'interno dell'area sottesa dall'evento

Le persone residenti nell'area sono 1143 (agg. giugno 2023).
Le aziende presenti nell'area sono 62 (agg. dicembre 2022).
I nominativi e le sedi sono riportati in **allegato**.

Per quanto concerne le infrastrutture pubbliche, sono presenti nell'arco dei 1000 m. l'Abbadia di Cavatigozzi (a circa 950 m.), il Cimitero di Cavatigozzi (a circa 550 m.) e il Centro Sportivo della stessa frazione (a circa 490 m.), comprendente anche la palestra comunale.

Nella stessa Abbadia sono presenti la scuola materna e la scuola primaria che contano complessivamente una popolazione scolastica di circa 120 alunni.

Per quanto concerne le reti di servizio pubblico (acqua potabile, fognature, gas, energia elettrica, linee telefoniche) la situazione è la seguente:

Rete acquedotto

All'interno dei 500 m. rientra l'acquedotto pubblico di via Milano e di un tratto di Via Acquaviva.
Nei 1000 m. è compresa quasi tutta la rete idrica di Cavatigozzi e degli idranti presenti (14).
Va sottolineata la presenza, a circa 600 m., del pozzo di emungimento dell'acqua potabile per l'alimentazione della suddetta

Rete fognaria

All'interno dei 500 m. dal centro della Liquigas è presente il collettore di evacuazione delle acque miste di Cavatigozzi in Via Acquaviva. Ancora in Via Acquaviva e in Via Riglio c'è la presenza della fognatura di acque meteoriche a servizio dell'area industriale.
Nell'ambito dei 1000 m. rientra tutta la fognatura-mista dell'abitato di Cavatigozzi, buona parte del collettore di evacuazione delle stesse acque (Via Acquaviva) e la totalità della rete meteorica della zona industriale. inoltre rimane compreso il tronco iniziale della fognatura di Via Riglio e Via Vulpariolo.

Rete acqua industriale

In Via Acquaviva, va segnalata la presenza dell'acquedotto industriale con i pozzi di emungimento.

Rete di distribuzione del gas

Nell'ambito dei 500 m. è presente la rete gas a media pressione in Via Riglio, Via Acquaviva e Via Vulpariolo; è presente altresì, nello stesso ambito la cabina di riduzione di pressione lungo la Via Acquaviva, per l'erogazione all'acciaieria ARVEDI.
Nell'ambito dai 100 m. è presente la rete a media pressione di Via Milano a Via Acquaviva con tre cabine di riduzione di pressione, da cui dipartono le linee a pressione di esercizio di distribuzione civile.

Reti energia elettrica M.T. a A.T.

Nell'ambito dai 500 m. va segnalata la presenza della linea ad A.T. dell'ENEL; la rete di MT., la presenza di cavi interrati ENEL lungo la Via Acquaviva e di un tratto di rete aerea ENEL a media tensione lungo la Via Milano e lungo la Via Marasco. Nell'ambito dai 1000 m. sono interessate le reti ENEL di distribuzione, interrate ed aeree, dall'abitato di Cavatigozzi, ed il tratto che dall'incrocio con Via Riglio corra lungo la Via Acquaviva fino all'incrocio con Via Conca.

Gasdotti ad Oleodotti

Nell'ambito dal raggio di influenza dei 500 m. dalla Liquigas è da registrare la presenza di un tratto dal metanodotto di proprietà SNAM, il quale correndo lungo la Via Acquaviva si divide in due rami all'altezza dal tubificio Arvedi e prosegue verso Nord passando parallelamente al confine Est

dell'insediamento Liquigas. Nell'ambito dai 1000 m., a Nord-Est dall'insediamento, passa un oleodotto di proprietà Tamoil che dalla raffineria raggiunge S. Martino di Treccate.

Rete Telecom

Nell'area sottesa è presente una linea telefonica in Via Acquaviva. All'incrocio con Via Riglio, sede di centralina, parte una linea su Via Riglio che, oltrepassando il canale, scende in Via Vulpariolo.

Viabilità

All'interno della fascia di 500 m. dalla Liquigas ai riscontrano le seguenti vie di comunicazione:

- Via Bonisolo a Nord-Est
- Via Luogo a Est
- Via Collegio a Est
- Via Marasco a Ovest
- S.P. CR ex S.S. n. 234 "Codognese" a Sud
- Via Acquaviva a Sud

Par quanto concerne la rete ferroviaria, nel raggio dei 500 m. è presente un tratto della linea ferroviaria MN-CR-Ml e il raccordo Cavatigozzi Porto Canale al servizio dell'area industriale.
Da ultimo, va segnalata la presenza di un tronco dal canale navigabile a ridosso degli insediamenti industriali dal Porto Canale.

Corsi d'acqua superficiali

Nell'ambito dei 500 m. a Sud scorre parallelamente a Via Acquaviva il Cavo Morbasco.

MODALITA' DI ALLERTAMENTO DELLA POPOLAZIONE

Sirena a suono continuo per 3 minuti circa

La principale misura di sicurezza nell'immediatezza dell'incidente è **IN RIFUGIO AL CHIUSO.**

CESSATO ALLARME

La popolazione direttamente coinvolta dalle misure di sicurezza sarà resa edotta della dichiarazione del cessato allarme, disposto dal Prefetto, con altoparlanti su mezzi mobili e con comunicati radio e televisivi.

PRESIDIO MEDICO AVANZATO (PMA)

Nell'attuale piano vigente non definito.
Nella pianificazione predisposta nel 2008 in fase di approvazione il PCA (Posto di comando avanzato) ed il PMA (Posto medico avanzato), vengono collocati nello slargo antistante Via Grassi (area di pianificazione presa in esame è ridotta a 300 m.).

POSTO di COMANDO AVANZATO (PCA)

Nell'attuale piano vigente non definito.

Nella pianificazione predisposta nel 2008 in fase di approvazione il PCA (Posto di comando avanzato) ed il PMA (Posto medico avanzato), vengono collocati nello slargo antistante Via Grassi (area di pianificazione presa in esame è ridotta a 300 m.).

PERCORSI PREFERENZIALI VIGILI DEL FUOCO E 118

Nell'attuale piano vigente non sono definiti.

Si possono prevedere le seguenti direttive stradali:

- in afflusso, direttamente da via Milano, in alternativa via Acquaviva, proseguendo per via Marasca Bassa-via Milano fino allo slargo antistante via Grassi.
- in deflusso, Via Milano in direzione Cavatigozzi-Via Riglio - Via Acquaviva direzione Cremona

ELISOCCORSO

Il riferimento è alle aree di raccolta temporanee.

POSTI DI BLOCCO PIANIFICATI PRESIDIATI DALLE FORZE DELL'ORDINE

Quando in fase di emergenza si renda necessario garantire il regolare svolgimento delle operazioni mirate alla tutela della popolazione (compresa quella nella fascia dei 1000 m dall'azienda), o in caso di evacuazione necessaria dall'area prossima allo stabilimento, le Forze di Polizia, compresa la Polizia Locale del Comune di Cremona, dovranno assicurare la predisposizione di adeguati posti di blocco nelle seguenti posizioni:

POLIZIA LOCALE
1A. VIA BONISOLO INCROCIO VIA SESTO Blocco della circolazione sulla via Bonisolo in corrispondenza dell'incrocio con via Sesto facendo proseguire il traffico in direzione Est-Ovest (divieto di transito verso Sud)
1B. VIA COLLEGIO INCROCIO CON VIA PICENENGO Blocco della circolazione sulla via Collegio in corrispondenza dell'incrocio con la via Picenengo nei pressi del passaggio a livello, facendo proseguire il traffico in direzione Nord-Sud (divieto di transito verso Ovest)
1C. VIA MILANO INCROCIO VIA COSTONE DI SOTTO Blocco della circolazione sulla via Milano all'altezza dell'incrocio con la via Costone di Sotto in direzione Ovest deviando il traffico verso Sud
CARABINIERI
2A. VIA CASANOVA CONFINE CON IL COMUNE DI SESTO ED UNITI Blocco della circolazione sulla via Casanova del Morbasco in Comune Sesto ed Uniti, nei pressi del passaggio a livello, facendo proseguire il traffico verso Nord (divieto di transito verso Sud)
2B. S.P. CR EX S.S. NR. 234 "CODOGNESE" INCROCIO VIA STAZIONE VIA RIGLIO Blocco della circolazione sulla S.P. Cr ex S.S. nr. 234 "Codognese" in corrispondenza dell'incrocio con le vie Stazione e Riglio, facendo proseguire il traffico in direzione N-S (divieto verso Est)
2C. S.P. CR EX S.S. NR. 415 "PAULLESE" RONDO' COSTA SANT'ABRAMO (CASTELVERDE) Blocco della circolazione sulla S.P. Cr ex S.S. n. 415 "Paulese", all'altezza del rondò di Costa S. Abramo (Comune di Castelverde) in direzione Sud (Casanova del Morbasco) facendo proseguire il traffico in direzione Est-Ovest

POLIZIA STRADALE
3A. VIA ACQUAVIVA INCROCIO VIA RIGLIO Blocco della circolazione sulla via Acquaviva in corrispondenza dell'incrocio con la via Riglio facendo proseguire il traffico in direzione Nord-Sud (divieto di transito verso Est)
3B. S.P. CR EX S.S. NR. 234 "CODOGNESE" INCROCIO S.P. NR. 47 Bloccare la circolazione sulla S.P. Cr ex S.S. 234 "Codognese" all'altezza dell'incrocio con la S.P. nr. 47 in territorio del Comune di Grumello Cremonese, deviando il traffico pesante verso Sud (divieto di transito verso Est)
3C. S.P. CR EX S.S. NR. 234 "CODOGNESE" INCROCIO S.P. NR. 84 Blocco della circolazione sulla S.P. Cr ex S.S. 234 "Codognese" in comune di Pizzighettone all'incrocio con la S.P. 84, incanalando il traffico pesante verso Nord (divieto di transito verso Est)
POLIZIA DI STATO
4A. S.P. CR EX S.S. NR. 234 "CODOGNESE" INCROCIO VIA PICENENGO Blocco della circolazione sulla S.P. Cr ex S.S. n. 234 "Codognese" all'altezza della via Picenengo in direzione Est e Sud, deviando il traffico verso Nord

LUOGHI DI RACCOLTI TEMPORANEA IN CASO DI EVACUAZIONE ED ELISOCCORSO

Qualora sia stata disposta dal Prefetto la procedura di EVACUAZIONE, la popolazione interessata dovrà recarsi all'esterno dell'area a rischio dirigendosi a piedi verso i seguenti luoghi di raccolta, scegliendo quello più vicino:

- parcheggio antistante l'oleificio Zucchi che si affaccia sulla via Acquaviva
- parcheggio antistante la ditta I.S.P. Arvedi Tubi Acciaio che si affaccia sulla via Acquaviva
- aree appartenenti all'Azienda Regionale dei Porti di Cremona e Mantova in via della Conca
- area limitrofa all'impianto di depurazione non più in uso alla ditta Auricchio in via Stazione.

I siti sopra citati, ad esclusione dell'ultimo, date le loro caratteristiche potranno essere anche utilizzati come eliporti di emergenza.

Raggiunti i luoghi di raccolta, il Sindaco disporrà che, con mezzi appartenenti all'azienda Arriva Italia, si trasportino le persone evacuate presso l'area dell'Ente Manifestazioni Fieristiche di Cremona.

MEZZI DI COMUNICAZIONE ALTERNATIVI

Qualora l'incidente abbia determinato un'interruzione delle linee telefoniche, le comunicazioni tra gli organismi di protezione civile avverranno tramite :

- emittenti radio locali
- altoparlanti fissi o mobili su automezzi
- quadre di soccorso con compiti informativi

PROCEDURE COMPORTAMENTALI DA PARTE DELLA POPOLAZIONE

La principale misura di sicurezza da adottare nell'immediatezza dell'incidente è il **RIFUGIO AL CHIUSO segnalato con l'attivazione della SIRENA e SUONO CONTINUO della durata di 3 minuti.**

Gli effetti incidentali sono, in genere, limitati all'interno del perimetro dello stabilimento, e il personale è adeguatamente formato sui comportamenti da seguire (Piano Emergenza Interno).

Nel caso, improbabile, che si manifestassero situazioni tali da provocare effetti pericolosi al di fuori dello stabilimento (l'evento in corso non si può limitare con le risorse proprie dell'impianto) il Prefetto di Cremona, sentiti la Direzione Tecnica della Ditta Liquigas ed il Comandante dei Vigili del Fuoco, dispone l'attivazione dello stato di emergenza.
Le norme comportamentali di carattere generale che l'azienda ritiene opportuno suggerire alla popolazione, situata entro le possibili aree a rischio, fatte salve eventuali più puntuali disposizioni emanate dall'Autorità preposta al momento dell'incidente attraverso emittenti radio e TV, altoparlanti fissi o mobili su automezzi e squadre di soccorso con compiti informativi, sono:
- in caso di allarme agire subito ed in modo disciplinato, evitando il panico
- allontanarsi rapidamente dallo stabilimento, non sostare a curiosare sulle sedi stradali vicine
- non lasciare l'abitazione se non espressamente richiesto
- rimanere o portarsi in ambienti chiusi
- abbandonare gli scantinati
- chiudere porte e finestre
- interrompere l'erogazione del gas domestico
- non fumare e non usare fiamme libere. Non provocare scintille, spegnere fornelli ed ogni altra fonte d'innesco
- chiudere persiane, avvolgibili e tende
- spegnere gli impianti di ventilazione e condizionamento
- disattivare gli impianti elettrici
- non usare il telefono: lasciare le linee libere per le comunicazioni di emergenza
- prestare attenzione ad eventuali messaggi da altoparlante e seguire le istruzioni fornite
- ascoltare la radio a batteria per gli eventuali messaggi dell'Autorità competente
- se si avverte la presenza di odori o senso di irritazione alla gola e agli occhi, proteggersi con un panno bagnato la bocca e il naso

È altresì opportuno che venga limitato l'utilizzo di motori elettrici ed a scoppio. In caso di allarme si raccomanda di non telefonare alla Ditta Liquigas ed alle Autorità competenti. La popolazione residente nelle zone circostanti ed in particolare nella frazione Cavatigozzi del Comune di Cremona deve mantenersi lontana dalla zona dell'incidente.
La popolazione che vive e lavora fuori dalla frazione Cavatigozzi deve mantenersi lontano dalla zona interessata dall'allarme.
La popolazione direttamente coinvolta dalle misure di sicurezza sarà resa edotta **della dichiarazione del cessato allarme, disposto dal Prefetto, con altoparlanti su mezzi mobili e con comunicati radio**.
Al segnale di cessato allarme riaprire porte e finestre.

Qualora per la tipologia dell'incidente verificatosi, il Prefetto di Cremona disponga la misura cautelativa dell'**EVACUAZIONE** della popolazione interessata, i luoghi di raccolta temporanea vanno raggiunti al più presto con mezzi propri. Prima di lasciare le case è necessario:
- chiudere accuratamente tutte le porte e le finestre
- staccare la corrente elettrica
- chiudere il rubinetto del gas.

L'evacuazione viene comunicata alla popolazione interessata dal personale operante attraverso

altoparlanti su mezzi mobili.

PROCEDURE COMPORTAMENTALI DA PARTE DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI/ARTIGIANALI

I gestori delle attività industriali ed artigianali site in prossimità dell'azienda, fino alla distanza di 1000 m dalla medesima, ricevuto il segnale di allarme esterno dovranno procedere alla messa in sicurezza dei relativi impianti e disporranno che il personale operi le misure di protezione raccomandate dai segnali di allarme ricevuti.

5.7.2 SOL

L'attività industriale si colloca a ovest della città, immediatamente a nord dell'area industriale del Porto Canale, e dista circa 350 metri dall'area abitata di Abbadia/Cavatigozzi.
Lo stabilimento è situato nella zona Porto Canale, classificata come zona produttiva industriale esistente. Lo stabilimento confina:

- a Nord con la strada Comunale Via Acquaviva;
- ad Est con il Consorzio Agrario Provinciale oltre la strada della Darsena n. 1;
- a Sud con area verde non edificata;
- ad Ovest con l'insediamento Arvedi srl prodotti siderurgici.

A circa 100 m dal sito, oltre la via Acquaviva, scorre un corso d'acqua (canale Morbasco), quindi parte dello stabilimento ricade all'interno della fascia di rispetto dei corsi d'acqua di 150 m, secondo l'art. 146 del D. Lgs 29/10/99 N. 490.

Il Piano di Emergenza Esterno vigente è stato approvato nel 2021.
Lo stabilimento è soggetto a Notifica di cui all'art. 13 per effetto del superamento dei limiti di soglia per le sostanze/categorie o in applicazione delle regole per gruppi di categorie di sostanze pericolose. Dalla notifica (anno 2021) si riporta la seguente descrizione sintetica e riepilogo sostanze pericolose di cui all'allegato 1 del decreto di recepimento della direttiva 2012/18/UE.

Lo stabilimento SOL attivo dal 1984, è stato successivamente ampliato con adeguamenti impiantistici e strutturali. Il ciclo produttivo è costituito da attività di produzione, travaso e stoccaggio indipendenti fra loro. Per il Travaso, Imbombolamento e Riempimento di vasi dewars prevedono i seguenti step:

- Ricevimento di gas tecnici liquidi criogenici ossigeno, anidride carbonica, argon, azoto, elio, ammoniaca a mezzo di autocisterne Stoccaggio in serbatoio
- Trasferimento agli impianti di riempimento bombole monogas e o miscele
- Travaso in dewars per ossigeno, azoto, elio
- Trasferimento dei recipienti nei rispettivi depositi per lo stoccaggio
- Caricamento su automezzi e spedizione. Per l'anidride carbonica e, saltuariamente, per l'ammoniaca, sono previste anche operazioni di travaso e riempimento di autocisterne destinate ad altre unità del Gruppo SOL o alla vendita.
- Produzione di protossido di azoto da nitrato di ammonio. Il nitrato di ammonio prelevato dal serbatoio di stoccaggio viene inviato ad un fusore termostatato a 135 C che ne garantisce la fluidità. La soluzione calda viene quindi immessa in maniera controllata in un reattore dove avviene la reazione di decomposizione in protossido d'azoto e acqua processo SOCSIL . Il protossido di azoto, previo lavaggio, purificazione ed essicamento, è liquefatto e stoccato in serbatoio criogenico per riempimento in bombole monogas caricamento su ATB.
- Ricevimento e deposito di altre bombole. Nell'insediamento di Cremona pervengono per scalo tecnico temporaneo anche bombole di acetilene, GPL, gas speciali e idrogeno, anidride solforosa provenienti da altre unità del Gruppo.
- Preparazione di miscele idrogeno inerte. L'idrogeno in bombole può essere utilizzato per riempimento di bombole di miscele con inerte. Nello stabilimento è presente una tettoia

dedicata allo stoccaggio di Anidride Solforosa in bidoni e serbatoi mobili con protezione perimetrale a lame d'acqua.

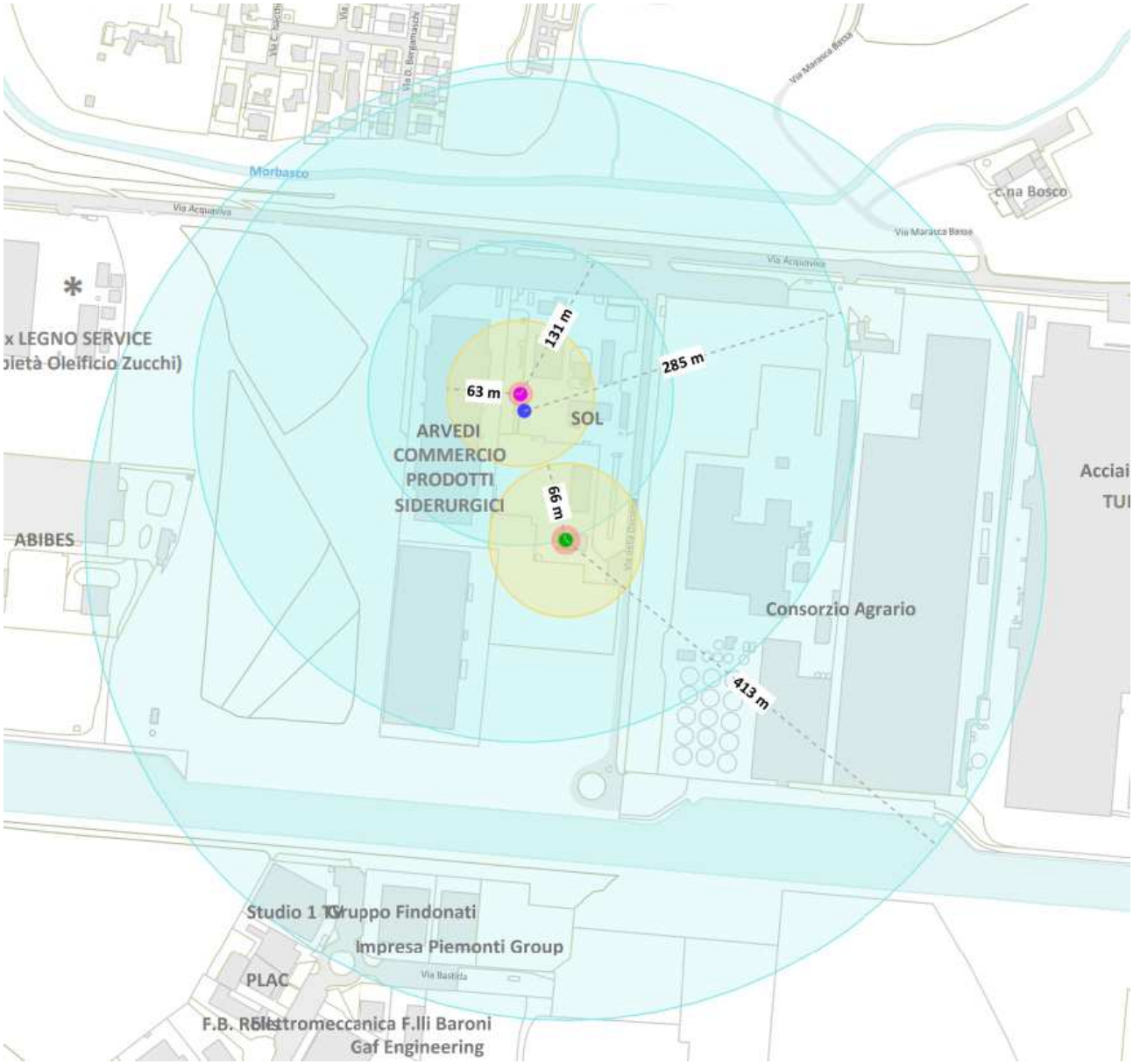
Ipotesi incidentali e scenari di rischio

Tavola di riferimento: 3.4/c

Con l'analisi dell'esperienza storica e con l'applicazione dell'analisi di rischio sono stati individuati gli scenari incidentali ragionevolmente ipotizzabili.

Tabella scenario eventi		
INCIDENTE	**SOSTANZA**	**CLASSE DI PROBABILITA'**
RILASCIO TOSSICO	Ammoniaca (Scarico ATB)	Improbabile
	Ammoniaca (Imbombolamento)	Abbastanza improbabile
RILASCIO COMBURENTE	Protossido (Scarico ATB)	Ragionevolmente improbabile
	Protossido (imbombolamento)	Abbastanza improbabile
	Ossigeno (Scarico ATB)	Improbabile
	Ossigeno (imbombolamento)	Abbastanza improbabile
JET FIRE - INCENDIO -	Idrogeno	Molto improbabile

Sono state prese in esame le interazioni possibili con attività limitrofe in caso di incidente. Le simulazioni effettuate, che tengono conto delle distanze intercorrenti e delle misure di sicurezza adottate (compartimentazione, isolamenti, barriere...), hanno portato a concludere che gli accadimenti all'interno dello stabilimento non determinano effetti domino sulle attività industriali limitrofe.



Tipo di effetto per la popolazione e per l'ambiente

<u>incendio</u>

Gli eventi incidentali non coinvolgono aree esterne allo stabilimento.

<u>esplosione</u>

Gli eventi incidentali non coinvolgono aree esterne allo stabilimento.

<u>rilascio di sostanze pericolose</u>

Nel caso di rilascio di ammoniaca durante le operazioni di imbombolamento l'area di maggiore criticità, rappresentata dalla soglia LC50 (*concentrazione letale per inalazione di sostanza tossica nel 50% dei soggetti esposti per 30 minuti*) si mantiene nelle immediate adiacenze dello stabilimento.

Le concentrazioni corrispondenti all'IDLH (*massimo livello di concentrazione a cui un lavoratore sano può essere esposto per 30 minuti senza subire danni irreversibili*) potrebbero raggiungere i campi e gli stabilimenti confinanti.
Nei più vicini luoghi abitati, limitatamente alla frazione di Cavatigozzi, possono essere registrati valori uguali al LOC (*effetti lievi e reversibili o sintomi di malessere per soggetti ipersuscettibili*).

II Piano di Emergenza Esterna vigente considera un'area di pianificazione che presenta quale evento di maggiore rilevanza la rottura radice valvola del recipiente di anidride solforosa, con diverse zone di danno.

In generale la misura di **protezione più opportuna da porre in essere nell'immediatezza dell'evento è rappresentata dal RIPARO AL CHIUSO**.

Elementi vulnerabili presenti all'interno dell'area sottesa dall'evento

Nessuna persona risiede nell'area interessata dall'**evento rottura flessibile, raggio 131 metri** (agg. giugno 2023).
Le aziende che hanno sede nell'aria interessata: SOL SpA, Acciaieria Arvedi SpA, Arvedi Tubi Acciaio SpA, Arvedi Commercio Prodotti siderurgici.

Nella zona interessata dall'**evento rottura manichetta**, **raggio 285 metri** risultano residenti 7 persone residenti (agg. giugno 2023).
I nominativi e le vie di residenza sono riportati in **allegato**.
Anche per questo caso le aziende coinvolte sono: SOL SpA, Acciaieria Arvedi SpA, Arvedi Tubi Acciaio SpA, Arvedi Commercio Prodotti siderurgici.

Nella zona interessata dall'**evento rottura radice valvola recipiente anidride carbonica**, **raggio 413 metri**, sono residenti 28 persone (agg. giugno 2023).
I nominativi e le vie di residenza sono riportati in **allegato**.
Le aziende ubicate nell'area interessata sono: Consorzio Agrario di Cremona, SOL SpA, Acciaieria Arvedi SpA, Arvedi Tubi Acciaio SpA, Arvedi Commercio Prodotti siderurgici, GAF Engineering, CR1 Communications, Unomedia, Società Servizi Editoriali Srl, Studio TV1 News Srl e Studio Network Srl, Linea Ambiente Srl, Gruppo Findonati SpA, MVI Srl, Piemonti Group Srl, Vento Verde Srl.

Reti tecnologiche
Per quanto concerne le reti di servizio pubblico (acqua potabile, fognature, gas, energia elettrica, linee telefoniche) la situazione è esposta di seguito.
Via Acquaviva

1. collettore di evacuazione dei reflui fognari di Cavatigozzi
2. doppia rete per le acque meteoriche a servizio dell'area industriale; una delle reti parte dalla via compresa tra la ditta Sol ed il Consorzio Agrario
3. rete dell'acquedotto pubblico
4. rete dell'acquedotto industriale

5. pozzo di emungimento posto in corrispondenza dell'ingresso dei capannoni ditta Arvedi
6. linea interrata di media tensione dell'Enel sino all'altezza della ditta Sol; la stessa continua parallelamente al cavo Morbasco

Vie Acquaviva, Bergamaschi, Dossetto ed Isacchi

1. reti fognarie
2. rete gas a media pressione (con 3 cabine di 2° salto per la riduzione di pressione)

Via Milano

1. linea aerea Enel di media tensione

Viabilità

Le più importanti infrastrutture stradali come l'autostrada A21 /E70, S.S. 415, S.S.498, S.S. 45 bis e i centri abitati di Cremona e Spinadesco si trovano oltre 2 km in linea d'aria.
La Stazione Ferroviaria di Cavatigozzi dista circa 1200 m.

Corsi d'acqua superficiali

A nord dell'insediamento, parallelo a Via Acquaviva, va segnalata la presenza del cavo Morbasco.
Nello stesso raggio è presente un tratto di oleodotto di proprietà SNAM che prosegue verso est lungo il cavo Morbasco.

MODALITA' DI ALLERTAMENTO DELLA POPOLAZIONE

Come stabilito dal PEE in caso di emergenza esterna , l'informazione alla popolazione verrà trasmessa tramite altoparlanti dalla Polizia Stradale dalla Compagnia Carabinieri e dalla Polizia Locale.
La principale misura di sicurezza nell'immediatezza dell'incidente è il **RIFUGIO AL CHIUSO.**

CESSATO ALLARME

La popolazione direttamente coinvolta dalle misure di sicurezza sarà resa edotta della dichiarazione del cessato allarme, disposto dal Prefetto, con altoparlanti su mezzi mobili e con comunicati radio e televisivi.

PRESIDIO MEDICO AVANZATO (PMA) e POSTO di COMANDO AVANZATO (PCA)

L'attivazione di queste strutture è programmata in Via Milano presso la palestra di Cavatigozzi e l'adiacente campo sportivo.

PERCORSI PREFERENZIALI VIGILI DEL FUOCO E 118

Nell'attuale piano vigente non sono definiti.
Si possono prevedere le seguenti direttive stradali:

- in afflusso, direttamente da via Milano, in alternativa via Acquaviva, proseguendo per via Marasca Bassa-via Milano fino allo slargo antistante la via Grassi.
- in deflusso, Via Milano direzione Cavatigozzi - Via Riglio - Via Acquaviva direzione Cremona

ELISOCCORSO
Il riferimento è alle aree di raccolta temporanee.

POSTI DI BLOCCO PIANIFICATI PRESIDIATI DALLE FORZE DELL'ORDINE
Quando, a seguito d'accadimento incidentale, sia necessario garantire il regolare svolgimento delle operazioni mirate alla tutela della popolazione, o quando debba procedersi alla evacuazione dell'area prossima allo stabilimento e comunque compresa nei 400 m., le Forze di Polizia, ivi comprese quelle della Polizia Locale del Comune di Cremona, dovranno assicurare la predisposizione di adeguati posti di blocco.

Qualora sia stato diramato l'allarme esterno **(RIFUGIO AL CHIUSO)**, le Forze di Polizia, dopo aver raggiunto le predette postazioni, si assicureranno che nessun veicolo o persona acceda alla zona, ove possibile, si accerteranno che la popolazione adotti la misura di protezione implicite nell'allarme (trovare riparo al chiuso delle rispettive abitazioni o all'interno dagli edifici).
Qualora sia stata decisa l'evacuazione, segnalata dalle Forze dell'Ordine in loco, le Forze di Polizia dovranno assicurare il regolare svolgimento delle operazioni di evacuazione spingendosi anche oltre le postazioni assegnate in direzione dall'azienda ma, comunque, non oltre il limite eventualmente indicato dai Vigili dal Fuoco.
I posti di blocco sono stati suddivisi in posti di blocco di prima e seconda categoria; i primi corrispondono a quelli che, per ragioni di sicurezza, devono essere effettuati in via prioritaria; i secondi hanno un grado di priorità inferiore rispetto ai primi, in quanto, anche se effettuati meno tempestivamente, non pregiudicano in modo significativo il buon esito degli interventi mirati alla tutela della pubblica incolumità.

POLIZIA DI STATO
1. INCROCIO VIA DELLA CONCA - VIA ACQUAVIVA Bloccare la circolazione su via Acquaviva in direzione ovest

POLIZIA STRADALE
2. VIA ACQUAVIVA DAVANTI ALLO STABILIMENTO "ACCIAIERIE ARVEDI TUBIFICIO (POSTO DI BLOCCO A PRESIDIO AREA GIALLA) Bloccare la via Acquaviva in direzione di Spinadesco

POLIZIA LOCALE
3. VIA MILANO INCROCIO VIA GRASSI Favorire i percorsi di attraversamento di Via Milano da parte dei mezzi di emergenza
4. VIA MILANO INCROCIO VIA STAZIONE - RIGLIO Bloccare la circolazione su Via Milano in corrispondenza dell'incrocio con le vie Stazione e Riglio in direzione est, facendo proseguire il traffico verso via Stazione in direzione nord (divieto di transito su Via Riglio in direzione sud e su Via Milano in direzione est
5. VIA ACQUAVIVA INCROCIO VIA RIGLIO – PASSAGGIO A LIVELLO Bloccare via Acquaviva in direzione Cremona

POLIZIA PROVINCIALE
6. CANALE NAVIGABILE NEI PRESSI DEL PONTE DI VIA RIGLIO – SPONDA NORD Bloccare motocicli e velocipedi in direzione di Cremona
7. CANALE NAVIGABILE NEI PRESSI DEL PONTE DI VIA RIGLIO – SPONDA SUD Bloccare motocicli e velocipedi in direzione di Cremona

CARABINIERI
8. INCROCIO VIA RIGLIO - BASTIDA Bloccare la circolazione sulla via Riglio all'incrocio con Via Bastida in direzione ovest
9. VIA RIGLIO INCROCIO VIA RIGLIO (STRADA CHE CONDUCE ALLA DITTA CR.E.A.) Bloccare la strada di Via Riglio che adduce al canale navigabile

GUARDIA DI FINANZA
10. VIA RIGLIO INCROCIO VIA DELLA CONCA Bloccare la circolazione su via Riglio in direzione di Cavatigozzi

LUOGHI DI RACCOLTI TEMPORANEA IN CASO DI EVACUAZIONE ED ELISOCCORSO

Qualora sia stata disposta dal Prefetto la procedura di EVACUAZIONE, la popolazione interessata dovrà recarsi all'esterno dell'area a rischio dirigendosi a piedi verso i seguenti luoghi di raccolta, scegliendo quello più vicino:

- palestra di Cavatigozzi in Via Grassi, 1
- campo sportivo 1 Via Favalli, utilizzabile anche come eliporto di emergenza.

Raggiunti i luoghi di raccolta, il Sindaco disporrà che, con mezzi appartenenti all'azienda Arriva Italia, si trasportino le persone evacuate presso l'area dell'Ente Manifestazioni Fieristiche di Cremona.

La popolazione verrà assistita da personale del Comune, da personale della Croce Rossa e da altre organizzazioni di volontariato attivate dalla Provincia. Le stesse provvederanno a tenere aggiornare la popolazione sull'evolversi dello scenario.

MEZZI DI COMUNICAZIONE ALTERNATIVI

Qualora l'incidente abbia determinato un'interruzione delle linee telefoniche, le indicazioni tra gli organismi di protezione civile avverranno tramite apparati radio.

A tal fine, il Questore, il Comandante Provinciale dei Carabinieri, il Dirigente la Sezione di Polizia Stradale ed il servizio 118, avuta notizia di quanto sopra, disporranno l'invio presso l'UTG di un proprio rappresentante munito di appositi apparati radio, al fine di assicurare un collegamento costante tra l'UTG e i comandi e/o uffici coinvolti.

Le comunicazioni radio saranno gestite attraverso la sala radio presente in UTG, con il coordinamento tecnico di un rappresentante dell'Associazione Radioamatori Italiani.

PROCEDURE COMPORTAMENTALI DA PARTE DELLA POPOLAZIONE

La principale misura di sicurezza da adottare nell'immediatezza dell'incidente è il **RIFUGIO AL CHIUSO segnalato con altoparlanti dalla Polizia Stradale, dalla Compagnia Carabinieri e dalla Polizia Locale.**

I comportamenti descritti di seguito sono stati previsti nel Piano di Emergenza Esterna e quando sia stato attivato l'allertamento. La popolazione interessata residente e operante nella zona compresa nel raggio dei 400 metri dallo stabilimento dovrà:

- cercare immediatamente **riparo al chiuso** delle rispettive abitazioni o nell'edificio più vicine;
- se in casa, appena avvertito l'allarme, chiudere porte e finestre, fermare eventuali sistemi di condizionamento e ventilazione che prelevano aria dall'esterno;
- se possibile, ritirarsi nei locali più interni dell'edificio;
- non fumare e non usare fiamme libere, non provocare scintille;
- spegnere fornelli ed ogni altra fonte di innesco;
- non intasare le linee telefoniche di Polizia, Vigili del Fuoco, Ospedale ecc.
- ascoltare radio e televisioni sintonizzandosi specialmente sulle stazioni locali, per avere notizie sull'incidente, sul comportamento da tenere e per avvisi particolari;
- porre attenzione agli avvisi mediante altoparlanti ed altri sistemi di comunicazione;
- in caso di contatto togliere subito gli indumenti contaminati ed impregnati. In caso di contato con la pelle e con gli occhi lavare con abbondante acqua .
- per nessun motivo dovrà portarsi a ridosso dello stabilimento.

Le misure di sicurezza adottate a seguito dell'allertamento possono cessare solo a seguito di dichiarazione di cessato allarme. Quest'ultima compete esclusivamente al Prefetto il quale vi provvede mediante decreto e, quindi, a mezzo di comunicati stampa che ne diffondono il contenuto.

La popolazione direttamente coinvolta dalle misure di sicurezza sarà resa edotta della dichiarazione del cessato allarme, disposto dal Prefetto, con altoparlanti su mezzi mobili e con comunicati radio.

Qualora per la tipologia dell'incidente verificatosi, il Prefetto di Cremona intenda predisporre come misura cautelativa l'EVACUAZIONE della popolazione interessata deve raggiungere al più presto i luoghi di raccolta temporanea, detti "punti di convergenza".
L'evacuazione viene comunicata alla popolazione interessata dal personale operante attraverso altoparlanti su mezzi mobili.
La popolazione verrà assistita da personale del Comune, da personale della Croce Rossa e da altre organizzazioni di volontariato attivate dalla Provincia; le stesse provvederanno a tenere aggiornata la popolazione sull'evolversi dello scenario.

PROCEDURE COMPORTAMENTALI DA PARTE DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI/ARTIGIANALI

I gestori delle attività industriali ed artigianali site in prossimità dell'azienda, ricevuto il segnale di allarme esterno, dovranno procedere alla messa in sicurezza dei i relativi impianti e disporranno che il personale operi le misure di protezione raccomandate dai segnali di allarme ricevuti.

5.7.3 Tamoil Raffinazione S.p.A.

L'insediamento industriale della Raffineria occupa una superficie di 800.000 mq. circa ed è ubicato nella zona industriale, in prossimità del Porto Canale, situata ad Ovest della città di Cremona, a 600 metri dal più vicino quartiere residenziale cittadino (quartiere Po). Confina:

- a Sud, con l'argine maestro del fiume Po;
- a Ovest, con le strutture del porto Canale e con l'area industriale della città, con l'Istituto Tecnico Agrario Stanga e l'Istituto professionale per l'Agricoltura;
- a Nord, con il canale del Morbasco e con altri insediamenti industriali;
- a Est, con la tangenziale cittadina (via Eridano).

Le distanze dai punti territorialmente più significativi sono:

- Centro abitato di Cremona: 1.000 metri
- Autostrada Brescia/Torino: 5.000 metri
- Strada Statale Cremona/Milano: SS234 700 metri
- Aeroporto privato Migliaro: 5.000 metri
- Ferrovia Cremona/Piacenza: 500 metri

Nell'area non sono presenti corridoi aerei di decollo o atterraggio.
Nelle vicinanze sorgono le attività produttive dell'area industriale di Cremona. A Sud, oltre l'argine maestro, nella zona golenale del fiume Po sono presenti le società canottieri rivierasche della città.

L'accesso alla zona della Raffineria è assicurato, a Nord, dalla ex SS 234 "Codognese" (Via Milano) ed a Est, da Via Eridano e da Via Acquaviva.
A sud l'area è servita da Via Riglio e da Via Vulpariolo che collegano lo stabilimento alla darsena d'ingresso del Porto Canale posto a Ovest rispetto allo stabilimento.
L'area si trova inserita all'interno della biforcazione ferroviaria Cremona/Codogno e Cremona/Piacenza.

Si ritiene opportuno riportare, in attesa dell'ultimazione del nuovo Piano di Emergenza Esterno, la descrizione sintetica dello stabilimento e riepilogo sostanze pericolose di cui all'allegato 1 del decreto di recepimento della direttiva 2012/18/UE tratto dall'ultima notifica dell'anno 2021:
In Deposito non vengono effettuati processi, inteso come trasformazione e o lavorazione di prodotti petroliferi. Infatti, essendo lo stabilimento secondo il D. Lgs 105 2015 esclusivamente un deposito di prodotti petroliferi, le attività svolte consistono nella ricezione, stoccaggio e movimentazione di prodotti petroliferi.
Le operazioni di ricevimento del Deposito avvengono tramite oleodotti; esiste inoltre la possibilità di rifornire il deposito anche tramite autobotti e ferrocisterne.
Alimentazione e prelievo dei prodotti dai serbatoi avvengono attraverso una rete di condutture in acciaio.
Le operazioni di carico degli automezzi di trasporto e delle ferrocisterne avvengono esclusivamente in apposite aree opportunamente attrezzate.
L'assetto del deposito viene descritto di seguito.
Sistema oleodotti. Oleodotti in servizio: Oleodotto Cremona Lacchiarella Trecate da 6 dedicato alla

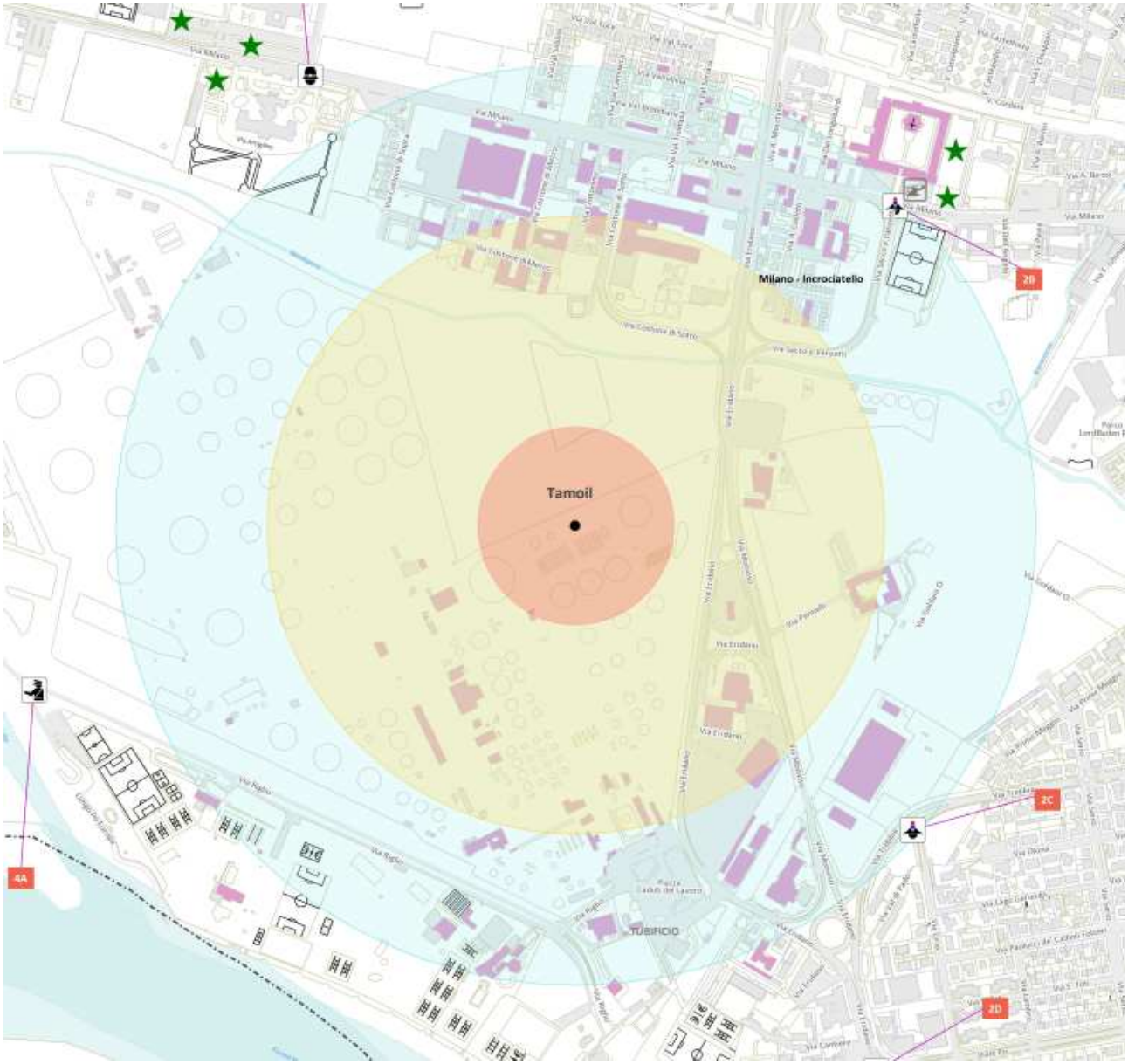
spedizione e ricezione di prodotti finiti benzine gasoli cherosene; Oleodotto ENI, Ferrera Cremona da 26 22 per la ricezione di prodotti finiti benzine e gasoli. Oleodotti fuori servizio: Oleodotto Cremona Ostiglia da 12, Oleodotto Cremona Genova da 12 14, Oleodotto Deposito TAMOIL Deposito ABIBES da 6, Oleodotto Deposito TAMOIL Deposito Tamoil Italia da 6 e 8, Oleodotto Deposito TAMOIL Deposito ex ENEL da 8, Pensiline di carico autobotti costituite da: n. 9 rampe con carico dal basso, Pensilina Rete benzine e gasoli. n. 10 rampe con carico dall'alto Pensilina Extrarete gasoli. Rampe di carico cisterne ferroviarie costituite da: n. 1 con carico dal basso benzine e gasoli. n. 2 con carico dall'alto attualmente non in utilizzo. Pensiline di scarico di componenti per il blending e di prodotti finiti: n. 1 rampa per autobotti MTBE, benzine, gasoli e cherosene. n. 1 rampa per autobotti Biodiesel. n. 1 per cisterne ferroviarie per scarico prodotti finiti. Sistemi di recupero vapori VRU: uno, con impianto di riserva, sempre collegato alle pensiline carico autobotti Rete; uno per la pensilina di carico ferrocisterne. Stazioni di pompaggio Sale pompe a servizio delle rampe di carico, scarico, trasferimento prodotti da serbatoi e trasferimento prodotti via oleodotto. Sistema di scambio termico N. 2 riscaldatori per ottimizzare additivazione di biocomponenti. Sistemi di additivazione e colorazione dei prodotti finiti effettuata direttamente all'interno dei serbatoi. Sistemi di additivazione dei prodotti finiti al carico su automezzi. Tubazioni di collegamento per la ricezione e la movimentazione prodotti munite di idonee apparecchiature di intercettazione manovrabili a distanza e o manuali. Piazzali di sosta autobotti cariche interni ed esterni al deposito. Terminale per la movimentazione e sosta di ferrocisterne, vuote e piene, da e verso lo scalo di Cavatigozzi CR. Servizi ausiliari.

Ipotesi incidentali e scenari di rischio

Tavola di riferimento: 3.4/a

Le tipologie di accadimenti incidentali riportate nel Piano di Emergenza Esterno ancora vigente sono:

Incidente	Sostanza coinvolta
1) rilascio ed incendio	prodotti petroliferi infiammabili
2) rilascio di prodotti tossici	idrogeno solforato
3) esplosione	GPL (GAS di Petrolio liquefatto) e idrocarburi gassosi leggeri
4) rilascio di prodotto pericoloso per l'ambiente	prodotti petroliferi pericolosi per l'ambiente



L'impatto degli effetti incidentali all'esterno dello stabilimento è ipotizzabile, a seguito di elaborazione dati, per distanze massime dalla sorgente dello scenario incidentale posta all'interno della Raffineria: in caso di incendio max 570 metri, in caso di esplosione max 370 metri. (Allegato V del 2006).

In caso di rilascio di prodotti tossici la dispersione potrebbe estendersi per una distanza di 65 metri dall'origine dell'incidente. Le aree di danno generate dagli scenari incidentali del raccordo ferroviario interessano minimamente le aree immediatamente esterne l'area del raccordo ferroviario stesso.

Il Piano di Emergenza Esterna (2003) considera un'area di pianificazione avente un raggio di 700 metri, tenendo conto che gli effetti degli incidenti e le misure previste sono differenti a seconda della distanza dallo stabilimento e della direzione del vento.

Le zone di pianificazione individuate risultano le seguenti:

- **ZONA DI SICURO IMPATTO**: (da 0 a m. 150) corrispondente all'area in cui possono essere raggiunti, ovvero superati, i valori di soglia relativi alla fascia di elevata letalità;
- **ZONA DI DANNO**: (tra 150 e m. 470) compresa tra il limite esterno delle aree di sicuro impatto e quella oltre la quale non sono ipotizzabili danni gravi e irreversibili;
- **ZONA DI ATTENZIONE** (tra 470 e m. 700) esterna alla precedente , in cui sono ipotizzabili solo danni lievi o comunque reversibili

La zona di sicuro impatto è caratterizzata da effetti sanitari comportanti un'elevata probabilità di letalità anche per le persone mediamente sane.
Dato il possibile elevato numero di vittime, le azioni di soccorso post-incidentale dovranno essere indirizzate prioritariamente a questa zona rispetto agli analoghi interventi richiesti per le altre aree.
La zona di danno è caratterizza da possibili danni, anche gravissimi ed irreversibili, per persone mediamente sane che non intraprendano le corrette misure di autoprotezione e da possibili danni anche letali per persone maggiormente vulnerabili (neonati, bambini, malati anziani, ecc.)
Gli effetti prevedibili sono tali da richiedere ancora l'intervento immediate di protezione e l'assistenza post-incidentale sulla generalità della popolazione presente nell'area d'impatto.
Le azioni di soccorso, quando necessarie, avranno una priorità inferiore a quelle previste per la prima zona, fatta eccezione per singoli punti eventualmente caratterizzati da particolare criticità.
La zona di attenzione può essere caratterizzata dal possibile verificarsi di danni, anche non gravi, a soggetti particolarmente vulnerabili o comunque da reazioni fisiologiche che possono determinare situazioni di turbamento tali da richiedere provvedimenti anche di ordine pubblico, nella valutazione delle autorità preposte alla gestione dell'emergenza.

Gli scenari incidentali che possono comportare effetti pericolosi al di fuori dei confini della Raffineria e che interessano eventualmente la popolazione sono:

- irraggiamento termico stazionario limitato all'area limitrofa la recinzione della Raffineria, nel caso di incendio di prodotti infiammabili quali Grezzo, Benzina e Idrocarburi liquidi;
- onda d'urto, limitata all'area limitrofa la recinzione della Raffineria, nel caso di esplosione di GPL e idrocarburi leggeri;
- rilascio di sostanze tossiche (Idrogeno Solforato) limitato all'area immediatamente limitrofa la recinzione della Raffineria;
- irraggiamento termico variabile (BLEVE), nel caso di cedimento di un serbatoio di GPL, che potrebbe comportare una situazione di rischio per la popolazione residente nelle vicinanze della Raffineria.

Relativamente al rischio di inquinamento ambientale lo scenario incidentale ipotizzato con conseguenze è quello del rilascio catastrofico di gasolio (PEE edizione 2003) con possibilità di infiltrazione nel sottosuolo e conseguente inquinamento della falda.

Le misure preventive attuate dalla Raffineria di Cremona e inserite nel sistema di gestione della sicurezza (SGS) sono:

- piano di ispezione e controlli del fondo e mantello dei serbatoi - controlli spessimetrici delle linee nei punti critici
- controlli ispettivo-visivi giornalieri e relativa registrazione.

Per evitare un inquinamento ambientale, la Raffineria dispone di una procedura di Pronto

Intervento Ambientale per il ripristino ambientale dell'area inquinata, per il quale si avvale di una società specializzata operante nel settore, come stabilito dal D.M. 25.10.1999 n. 471.
Lo studio condotto dalla Raffineria di Cremona, evidenzia che il verificarsi di un incidente rilevante di carattere ambientale è da considerarsi ipotesi molto remota.

In generale, per le tutte le zone individuate, la misura di **protezione più opportuna da porre in essere nell'immediatezza dell'evento è rappresentata dal RIFUGIO AL CHIUSO**.

Censimento degli elementi di vulnerabilità

Nell'area sottesa dalla **zona di sicuro impatto**, **raggio di 150 metri,** non sono presenti né persone residenti né aziende.

Nell'area sottesa dalla **zona di danno**, **raggio di 470 metri,** sono presenti 57 persone residenti (agg. giugno 2023): i nominativi e gli indirizzi sono presenti in **allegato**.
Risultano coinvolte anche le seguenti aziende: Tenconi Pierluigi; D'Adda Compensati S.R.L., Azzali Marcello di Azzali Giancarlo; Pendoni S.R.L.; Termoidraulica Ponchielli Daniele; Monotipia Cremonese di Tonghini Ennio e Ivan S.N.C.; Mip Srl; I.W. International Wood Società a Responsabilità Limitata Semplificata; K.C.N. Srl Semplificata; C.E. Cabrini Geom. Ernesto di Cabrini Stefano e Paola Snc; Hcr Srl; Monigest Srl; Ricambi Cremona Srl; L'altro Bar di Barili Paola e Ledizzi Rita S.N.C.; T.D.M. S.R.L.; Gr Carburanti di Singh Ravinder & C. Sas; H&Y S.R.L.; Autocaviglia-River S.R.L. Abbreviabile in Autocaviglia S.R.L. o In River S.R.L.; Servizi Srl; Impresa Cogni S.P.A.; Impresa Generale Costruzioni- I.Ge.Co. S.R.L.; Carrozzeria Zanelli di Peri Giovanni & C. S.R.L.; Tamoil Italia S.P.A.

Nell'area sottesa dalla **zona di attenzione**, **raggio di 700 metri,** sono presenti 731 persone residenti (agg. luglio 2023): i nominativi e gli indirizzi sono presenti in **allegato**.
Sono inoltre presenti anche 163 attività operanti in vari settori.

Reti Tecnologiche
Nell'area di pianificazione si segnalano le seguenti infrastrutture:
Rete fognaria.
Nell'ambito dei 500 m, a Nord della raffineria, lungo il Cavo Morbasco, è presente il collettore di evacuazione di acque miste, il quale raccoglie i reflui dell'abitato di Cavatigozzi e dell'intera area industriale nella zona del Porto Canale.
A sud è presente lo scarico reflui dello stesso insediamento industriale Tamoil con il relativo impianto di sollevamento.
Nell'ambito dei 1000 metri, a Nord dell'insediamento industriale Tamoil, rientra gran parte della rete fognaria mista dell'abitato del quartiere Incrociatello e della zona compresa tra la via Milano e il colatore Morbasco; mentre a sud si rileva la-presenza dell'intero collettore fognario che raccoglie i reflui dei circoli canottieri "Flora", "Bissolati", "Tamoil" e "Dopolavoro Ferroviario" con relativo impianto di sollevamento.
Rete acqua potabile.
Nell'ambito dei 500 metri non è interessata alcuna rete d'acquedotto pubblico di rilevante portata.

Nell'ambito dei 1000 metri, a Nord dello insediamento industriale Tamoil, rientra la quasi totalità della rete idrica dell'abitato del quartiere Incrociatello e della zona compresa tra via Milano e il colatore Morbasco. Ad est della Raffineria, lungo la via Eridano, è presente la rete idrica delle già citate Società Canottieri rivierasche. Nell'ambito dei tratti delle predette reti, sono presenti 15 idranti ed una fontanella.

Rete di distribuzione del gas.
Nell'ambito dei 500 metri è presente la rete gas a media pressione in via Riglio, con una cabina di riduzione di pressione all'interno della Canottieri Bissolati.
Nell'ambito dei 1000 metri è presente la prosecuzione della rete a media pressione in via Riglio che raggiunge la zona del Porto Canale, in via Lungo Po Europa e in via Milano.
Nell'ambito dei tratti delle reti appena citate risulta compresa una cabina di riduzione di pressione posta all'interno dell'area dell'Istituto Tecnico Agrario.
Le società Tamoil Raffinazione SpA e Tamoil Petroli SpA sono collegate alla rete distribuzione gas.

Reti energia elettrica M.T e A.T.
A nord dell'insediamento industriale Tamoil, a m.500 di distanza, va segnalata la presenza della rete aerea Enel a media tensione, la quale dopo aver costeggiato per un tratto il cavo Morbasco, si diparte verso nord per servire gli insediamenti industriali delle vie Sesto e De' Berenzani.
Nell'ambito dei 1000 metri, a Ovest dell'insediamento, si segnala la presenza della rete Enel di alta tensione. Nello stesso ambito sono presenti inoltre le linee aeree e sotterranee di media tensione, che servono le lottizzazioni industriali a sud del Canale Navigabile.
La Società Tamoil Raffinazione S.p.A. è collegata con la rete di distribuzione cittadina per la fornitura di energia elettrica a 132 km.

Gasdotti e oleodotti.
Nel raggio di metri 500 dall'insediamento industriale Tamoil, lungo il confine Nord, si segnala la presenza di un tratto del metanodotto di proprietà SNAM, il quale prosegue verso la via Acquaviva e dell'oleodotto di proprietà TAMOIL il quale dalla raffineria raggiunge S. Martino di Trecate.
Nello stesso ambito, lungo il confine Ovest, va segnalata la presenza di cinque oleodotti. Uno di proprietà Enel (che va dal deposito ENEL situato a nord della Raffineria, fino a Piacenza, ma attualmente fuori servizio). Gli altri quattro oleodotti, tutti di proprietà della Tamoil Raffinazione S.p.A., sono cosi dettagliati:

- Oleodotto di collegamento con la Centrale Termoelettrica di Ostiglia (MN);
- Oleodotto di collegamento con il deposito Abibes (CR);
- Oleodotto di collegamento con Genova, attualmente fuori servizio;
- Oleodotto di collegamento con l'oleodotto Praoil per l'arrivo del grezzo.

Nell'ambito dei 1000 metri, a Nord-Est della Raffineria, e altresì compreso l'oleodotto di collegamento con il Deposito (ex Bortolotti) di proprietà Tamoil Petroli S.p.A. di Via Eridano.
Rete Telecom
Nell'ambito dei 500 metri, a Sud dell'insediamento industriale Tamoil, si segnala un tratto di canalizzazione telefonica aerea che corre lungo la via Riglio fino a raggiungere l'area industriale del Porto Canale.

Nell'ambito dei 1000 metri sono comprese, a Nord, le canalizzazioni aeree e sotterranee che servono il quartiere Incrociatello e l'area edificata compresa tra il cavo Morbasco e la SS 234 Codognese (via Milano). Inoltre risultano interessate ad Est la rete sotterranea lungo la via Eridano e gran parte delle reti sotterranee che servono gli insediamenti commerciali e artigianali posti a Sud-Est della raffineria.

Corsi d'acqua superficiali.
Nell'ambito dei 500 metri, a Nord della raffineria, parallelamente al perimetro dell'impianto e al cavo Rodano, scorre il Cavo del Morbasco.

MODALITA' DI ALLERTAMENTO DELLA POPOLAZIONE
Al SUONO della SIRENA INTERMITTENTE per una durata di oltre 3 minuti la popolazione residente nel raggio di 700 metri deve cercare immediatamente RIFUGIO AL CHIUSO nelle rispettive abitazioni

CESSATO ALLARME
La popolazione direttamente coinvolta dalle misure di sicurezza sarà resa edotta della dichiarazione del cessato allarme, disposto dal Prefetto, con altoparlanti su mezzi mobili e con comunicati radio e televisivi.

PRESIDIO MEDICO AVANZATO (PMA)
Nell'attuale piano vigente non definito.

POSTO di COMANDO AVANZATO (PCA)
Nell'attuale piano vigente non definito.

PERCORSI PREFERENZIALI VIGILI DEL FUOCO e 118
Nell'attuale piano vigente non definito.

ELISOCCORSO
Se, per esigenze connesse all'urgenza dell'intervento sanitario o a difficoltà di ordine viabilistico, si rendesse necessario provvedere al soccorso ed al trasporto di feriti mediante elicottero, possono essere utilizzate le seguenti aree di atterraggio, individuate nei pressi dell'azienda ma, comunque, a distanza di sicurezza dalla medesima:

- Piazzale Azzurri d'Italia;
- Parking antistante Seminario di Via Milano;
- Parking antistante ditta Piacenza in Via Milano;

POSTI DI BLOCCO PIANIFICATI ATTUATI DA FORZE DELL'ORDINE
Il piano dei posti di blocco da effettuare nei pressi della Raffineria, mirati ad assicurare il controllo del traffico in caso di incidente rilevante, ha una duplice valenza: consentire il rapido deflusso della popolazione e bloccare il traffico in entrata, qualora sia stata disposta l'evacuazione della zona (700 m. ambito del P.E.E. 2003), ma anche quella di cooperare con le altre componenti di

Protezione Civile quando sia stato impartito l'ordine di non abbandonare le abitazioni. I posti di blocco dovranno essere effettuati a cura delle Forze di Polizia, ivi comprese quelle della Polizia Locale del Comune di Cremona.
I posti di blocco, che potrebbero subire delle modifiche secondo le necessità determinate dall'emergenza, sono stati suddivisi in posti di blocco di prima e seconda categoria; i primi corrispondono a quelli che, per ragioni di sicurezza, devono essere effettuati in via prioritaria; i secondi hanno un grado di priorità inferiore rispetto ai primi, in quanto, anche se effettuati meno tempestivamente, non pregiudicano in modo significativo il buon esito degli interventi mirati alla tutela della pubblica incolumità.

I posti di blocco sono stati suddivisi in posti di blocco di prima e seconda categoria; i primi corrispondono a quelli che, per ragioni di sicurezza, devono essere effettuati in via prioritaria; i secondi hanno un grado di priorità inferiore rispetto ai primi, in quanto, anche se effettuati meno tempestivamente, non pregiudicano in modo significativo il buon esito degli interventi mirati alla tutela della pubblica incolumità.

I posti di blocco previsti sono:
A cura della Polizia Locale di Cremona
- 1/A – tangenziale-svincolo S.S. n. 415: blocco della circolazione sulla carreggiata occidentale della tangenziale a partire dallo svincolo della strada statale ed una deviazione del traffico verso il tratto settentrionale della tangenziale (divieto di transito verso Sud);
- 1/B – via Sesto incrocio con la tangenziale impedendo il passaggio sulla rampa che da via Sesto consente l'immissione sulla tangenziale e facendo proseguire il traffico lungo la via Sesto (divieto di transito in direzione Sud);
- 1/C – S.S. n. 234 incrocio con via P. Corazzi: blocco del traffico sulla strada statale, all'altezza di via P. Corazzi, facendo proseguire il traffico verso Ovest (con divieto di transito verso Est); con il presidio dell'eliporto su piazzale Piacenza e dei punti di convergenza su parking Corazzi, ex Aselli e Centro Sportivo Stradivari.

A cura dei Carabinieri
- 2/A – S.S. nr. 234 incrocio con via Picenengo: blocco della circolazione sulla strada statale all'altezza dell'incrocio con via Picenengo in direzione Est, ed incanalando il traffico verso Nord (via Picenengo) e Sud (zona industriale Porto Canale);
- 2/B – S.S. nr. 234, incrocio con via Sacco e Vanzetti: blocco della circolazione sulla strada statale, all'altezza dell'incrocio con via Sacco e Vanzetti, respingendo il traffico verso Est (con divieto di transito verso Ovest e verso Sud) e presidiando i punti di convergenza sull'area del Seminario ed il relativo oratorio;
- 2/C – via Trebbia incrocio con via Ciria: blocco della circolazione su via Trebbia, ed incanalando il traffico verso Sud e verso Est (dividendo il transito verso Ovest via Monviso);
- 2/D – via Eridano incrocio V.le Po: istituendo il divieto di accesso a via Eridano da v.le Po, e deviando il traffico verso la SS. n. 10 o verso via del Sale (con divieto di transito verso Nord), presidiando l'eliporto e il punto di convergenza sul parco impianti sportivi comunali.

A cura della Polizia di Stato (Questura)

--4/A – via Riglio c/o Mandracchio: blocco della circolazione su via Riglio all'altezza del mandracchio del Porto di Cremona, respingendo il traffico verso Ovest (con divieto di transito verso Est).

A cura della Polizia Stradale

- 3/A – ex S.S. 234 incrocio S.P. n. 47: blocco della circolazione sulla strada statale n. 234, all'altezza dell'incrocio con la strada provinciale, in Comune di Grumello Cremonese, e deviando il traffico pesante verso Sud (con divieto di transito verso Est);
- 3/B – S.S. nr. 10 incrocio S.P.7 (S.S. nr. 588 "dei due porti"): blocco della circolazione sulla S.S. nr. 10, in Comune di Castelvetro Piacentino, incanalando il traffico pesante verso la A21(divieto di transito direzione Nord).

Il Prefetto può disporre, a mezzo delle risorse disponibili, un controllo del traffico e, se necessario, anche il blocco del medesimo, sulla via Giuseppina, sulla via Giordano, su via Massarotti e su v.le Po.

Misure analoghe alle precedenti potranno, quindi, essere adottate anche sulla S.S. 415 "Paullese" e sulla S.P. 234 "Codognese".

LUOGHI DI RACCOLTI TEMPORANEA IN CASO DI EVACUAZIONE ED ELISOCCORSO

Qualora il Prefetto ravvisi la necessità di EVACUAZIONE, e la disponga, la popolazione interessata dopo averne ricevuta.

comunicazione a mezzo altoparlanti dovrà procedere seguendo le seguenti istruzioni:

- abbandonare le abitazioni e dirigersi a piedi verso le zone di "raccolta temporanea" dove appositi mezzi del Comune e dell'A.E.M. trasferiranno le persone coinvolte presso l'area dell'Ente Manifestazioni Fieristiche di Cremona p.zza Zelioli Lanzini o presso lo stadio "Zini" di via Persico o presso il Campo Sportivo di via S. Quirico;
- evitare la formazione di fuoco o scintille, non fumare e spegnere qualsiasi fiamma;
- se necessario, respirare proteggendo la bocca con un panno bagnato;
- usare l'automobile esclusivamente per trasporto di bambini, anziani, persone inabili o malate;
- sospendere l'evacuazione e ritornare nelle proprie abitazioni solo a seguito del segnale di cessato allarme.

Le zone di "raccolta temporanea" individuate sono:

- zona piscine comunali ovvero **piazzale Azzurri d'Italia**;
- **parking ditta Corazzi**, via Milano;
- **parking Centro Sportivo "Stradivari"** via Milano;
- **parking Istituto di Agraria ex Aselli** di via Milano;
- **parking antistante l'oratorio del Seminario** di via Milano;

I gestori delle attività industriali ed artigianali site in prossimità dell'azienda, fino alla distanza di 700 m. dalla medesima, ricevuto il segnale di allarme esterno dovranno procedere alla messa in sicurezza dei relativi impianti e disporranno che il personale operi le misure di protezione raccomandate dai segnali di allarme ricevuti.

Mezzi di comunicazione alternativi

Qualora l'incidente abbia determinato un'interruzione delle linee telefoniche, le indicazioni tra gli organismi di protezione civile avverranno tramite apparati radio.
A tal fine, il Questore, il Comandante Provinciale dei Carabinieri, il Dirigente la Sezione di Polizia Stradale ed il servizio 118, avuta notizia di quanto sopra, disporranno l'invio presso l'UTG di un proprio rappresentante munito di appositi apparati radio, al fine di assicurare un collegamento costante tra l'UTG e i comandi e/o uffici coinvolti.
Le comunicazioni radio saranno gestite attraverso la sala radio presente in UTG, con il coordinamento tecnico di un rappresentante dell'Associazione Radioamatori Italiani.

PROCEDURE COMPORTAMENTALI DA PARTE DELLA POPOLAZIONE
Al **SUONO della SIRENA INTERMITTENTE** per una durata di oltre 3 minuti la popolazione deve cercare immediatamente **RIPARO AL CHIUSO** nelle rispettive abitazioni

I comportamenti descritti di seguito sono stati previsti nel Piano di Emergenza Esterna e divulgati alle famiglie residenti nell'area di pianificazione tramite apposito opuscolo *"Guida ad una corretta informazione riguardante il deposito industriale Raffineria di Cremona"* alla cittadinanza da sindaco e disponibili sul sito ufficiale del Comune di Cremona.

Quando sia stato attivato l'allertamento, la popolazione interessata residente e operante nella zona compresa nel raggio dei 700 metri dovrà:
- cercare immediatamente riparo nella propria abitazione o nell'edificio più vicino; gli edifici sono la migliore difesa contro le alte temperature e le onde di pressione provocate da incendi o esplosioni;
- chiudere porte, finestre, prese d'aria e stare al riparo da porte e finestre in vetro;
- non usare apparecchi che possono formare scintille; non fumare e spegnere qualsiasi fiamma;
- non usare il telefono se non per assoluta necessità; le linee telefoniche dovranno essere a disposizione dei soccorsi;
- disattivare l'impianto elettrico;
- interrompere l'erogazione di gas;
- non uscire: la strada è il luogo più esposto ai pericoli.

In ogni caso compete al Prefetto dichiarare lo stato di emergenza e rendere note, attraverso un comunicato stampa ed altri sistemi di informazione (altoparlanti), le misure adottate a tutela della pubblica incolumità.
Le misure di sicurezza adottate a seguito della dichiarazione dello stato di allarme o di emergenza possono cessare solo a seguito di dichiarazione di cessato allarme o di cessata emergenza.
Quest'ultima compete esclusivamente al Prefetto il quale vi provvede mediante decreto e, quindi, a mezzo di comunicati stampa che ne diffondono il contenuto.
Quando il Prefetto, dopo essersi consultato con gli altri organi a ciò deputati, abbia disposto l'EVACUAZIONE (segnalata tramite altoparlanti dalle Forze dell'Ordine o mediante sirena a suono continuo per la durata di 3 minuti) la popolazione dovrà procedere seguendo le seguenti istruzioni:

a) abbandonare le abitazioni e dirigersi, a piedi, verso le zone di "Raccolta temporanea" indicate dall'Autorità dove appositi mezzi trasferiranno le persone coinvolte in aree di sicurezza.
b) evitare la formazione di fuoco o scintille;
c) se necessario, respirare proteggendo la bocca con un panno bagnato.

Le misure di sicurezza adottate a seguito della dichiarazione dello stato di allarme possono cessare solo a seguito di dichiarazione di cessato allarme. Quest'ultima compete esclusivamente al Prefetto il quale vi provvede mediante decreto e, quindi, a mezzo di comunicati stampa che ne diffondono il contenuto.

La popolazione direttamente coinvolta dalle misure di sicurezza sarà **resa edotta della dichiarazione del cessato** allarme, disposto dal Prefetto, **con altoparlanti su mezzi mobili e con comunicati radio**

Al segnale di cessato allarme riaprire porte e finestre.

PROCEDURE COMPORTAMENTALI DA PARTE DELLE ATTIVITA' INDUSTRIALI/ARTIGIANALI
I gestori delle attività industriali ed artigianali site in prossimità dell'azienda, fino alla distanza di 700 m dalla medesima, ricevuto il segnale di allarme esterno dovranno procedere alla messa in sicurezza dei i relativi impianti e disporranno che il personale operi le misure di protezione raccomandate dai segnali di allarme ricevuti.

Procedure operative aziende a rischio di incidente rilevante

Le procedure che seguono, in caso di allarme-emergenza relativo a eventi che interessano aziende a rischio d'incidente, sono state sviluppate in riferimento ai ruoli-e alle competenze istituzionali di tutti i soggetti coinvolti.

Preso atto di non riuscire a governare l'incidente con le procedure di cui al Piano di Emergenza Interno (PEI), e prevedendo uno scenario incidentale con conseguenze oltre i confini dello stabilimento, il Direttore di Stabilimento informa e richiede l'intervento di:

- 115 — Sala Operativa dei Vigili del Fuoco di Cremona;
- 118 — Sala Operativa del SSUEm;
- Prefettura di Cremona;
- Sindaco di Cremona;
- Trenitalia, Trenord e altri Enti a discrezione.

II DIRETTORE DI STABILIMENTO attiva l'allarme secondo le modalità stabilite per ogni azienda (sirena o allertamento con altoparlanti da parte forze dell'Ordine) ed assume fino all'arrivo dei VV.F. la direzione ed il coordinamento tecnico degli interventi di soccorso.

La PREFETTURA, ricevuto l'allarme:

- allerta le FF.OO., e la Polizia Locale e Provinciale per la disposizione dei posti di blocco;
- allerta ATS e ARPA;
- allerta la Provincia di Cremona;
- dispone l'immediata attivazione della propria sala operativa;
- valuta la convocazione del CCS (Centro Coordinamento Soccorsi);
- informa la Regione (Sala Operativa di Protezione Civile della Regione Lombardia - attiva h24);
- informa l'ex Azienda del Porto di Cremona (AIPO Navigazione) e/o altri Enti interessati a seconda dell'ubicazione dell'azienda in emergenza;
- informa L'Aeroporto il Migliaro di Cremona;
- informa il Ministero dell'Ambiente, il Ministero dell'Interno ed il Dipartimento della Protezione Civile.

Ricevuta la comunicazione, il CAPO REPARTO TERRITORIO MOVIMENTAZIONE DELLE F.S. di Cremona dispone il blocco del trasporto ferroviario nell'area interessata, l'ex Azienda del Porto Canale dispone il blocco dei trasporti via Po e l'aeroporto del Migliaro blocca eventuali voli.

II SINDACO del Comune di Cremona, ricevuta la comunicazione di emergenza dalla Prefettura;

- convoca l'Unità di Crisi Locale (UCL) composta dalle strutture locali di Protezione Civile (ROC/Dirigente di Protezione Civile, Comandante di Polizia Locale, Dirigente Ufficio Tecnico e altri alti funzionari comunali a seconda delle necessità di intervento);
- allerta il ROC/Dirigente Protezione Civile che a sua volta allerta il Comandante di Polizia Locale che a sua volta allerta la centrale operativa;
- il personale dell'ufficio protezione civile, allertato dal ROC/Dirigente Protezione Civile, a sua

volta allerta i gestori delle reti di servizi (**allegato RS – Gestori di servizi**) per la messa in sicurezza degli impianti;

Le FORZE DELL'ORDINE, ricevuta la comunicazione dell'emergenza dalla Prefettura dai VV.F. e/o dal SSUEM 118:

- attuano, salvo eventuali diverse indicazioni dei Vigili del Fuoco, i posti di blocco secondo le indicazioni specifiche previste nei piani di emergenza di ogni azienda;
- inviano, se non provveduto, un proprio rappresentante al CCS;
- accedono, previo nulla osta dei VV.F., nelle aree a rischio per cooperare nelle attività del primo soccorso;
- insieme ai VV.F., al SSUEM 118, alla Polizia Locale, ad ARPA ed all'ATS costituiscono il PCA (Posto di Comando Avanzato) attuato (salvo eventuali diverse indicazioni dei Vigili del Fuoco) secondo le indicazioni specifiche previste nei piani di emergenza di ogni azienda;

Le squadre operative dei Vigili del Fuoco si recano sullo scenario incidentale, viene istituito il Posto di Comando Avanzato (PCA) costituito da VV.F., SSUEM 118, FF.OO. POLIZIA LOCALE, ARPA e ATS presso il quale il Responsabile delle Operazioni di Soccorso (ROS) assume il coordinamento delle operazioni e tiene informata la Prefettura sull'evolversi della situazione.
Si ritiene comunque sufficiente, per garantire l'immediata operatività del PCA, la presenza dei soli VV.F. e SSUEM 118; naturalmente le altre strutture entreranno a farne parte al momento dell'arrivo sul luogo dell'incidente.

Giunto sul posto il ROS dei Vigili del Fuoco:

- posiziona i mezzi nel "luogo sicuro";
- verifica la tipologia dell'incidente e chiede ogni notizia utile al Gestore;
- valuta con il SSUEM 118 i possibili rischi per gli operatori del soccorso tecnico e sanitario e attiva immediatamente l'ARPA;
- costituisce insieme al SSUEM 118, alle Forze dell'Ordine, alla Polizia Locale, ad ARPA ed all'ATS il PCA (Posto di Comando Avanzato) di cui assume il coordinamento, segnalandone alla Prefettura la necessità.

Il 118, inviato un primo mezzo di soccorso avanzato con Medico a bordo, di concerto con Vigili del Fuoco decide la realizzazione del PMA (Presidio Medico Avanzato).

I Vigili del Fuoco, in caso di eventuali possibili problemi (es. presenza di sacche di gas con potenziale pericolo di scoppio nell'area pericolosa), possono segnalare la necessità di mettere in sicurezza gli impianti delle attività produttive all'interno della zona "di sicuro impatto" confermando la misura di autoprotezione da adottare (generalmente nei piani delle aziende è indicato il rifugio al chiuso come misura di autoprotezione da assumere per il personale dipendente e i residenti interessati, ma è possibile anche l'evacuazione e comunque vedere quanto previsto nei singoli piani).
I Vigili del Fuoco valutano, per maggior tutela, la possibilità di segnalare alla Prefettura anche la necessità di avvisare dell'incidente in atto le altre aziende a rischio d'incidente rilevante per

l'eventuale messa in sicurezza degli impianti.

Inoltre i Vigili del Fuoco definiscono e comunicano alla Prefettura il perimetro dell'area pericolosa da isolare e stabiliscono, di concerto con il 118, dove poter posizionare il PMA. Tali strutture provvisionali sono riportate nelle cartografie dedicate, con il PCA, i posti di blocco, l'elisoccorso e le aree di attesa per la popolazione.

II SSUEM, su indicazioni del primo Medico Coordinatore dei Soccorsi Sanitari (CSS), dispone l'invio del PMA (su carrello mobile trasportabile), che verrà allestito nell'area precedentemente individuata di concerto con i Vigili del Fuoco.

I Vigili del Fuoco attuano gli interventi di messa in sicurezza impianti dell'azienda in emergenza, fanno prelievi per controllo ambientale in particolare per l'aria, ricercano eventuali sacche di gas, operano la messa in sicurezza dei possibili feriti.

II ROC/Dirigente Protezione Civile, in accordo con il Sindaco, a sua volta in accordo con il Prefetto, tramite l'Ufficio Protezione Civile, fa allertare telefonicamente i responsabili delle attività produttive (per le quali il suono dell'allarme esterno dell'azienda ha già dato avvio alla messa in sicurezza degli impianti) e i residenti dell'area interdetta per confermare e assicurare sul comportamento da tenere.
Contemporaneamente Il Sindaco, sentito il ROC/Dirigente Protezione Civile, in accordo con il Prefetto, avvisa il Comandante della PL, se non già informato, che fa uscire auto della Polizia Locale con megafoni per confermare il rifugio al chiuso o eventuale altro comportamento più idoneo deciso in sede di CCS secondo l'evolversi della situazione, alla popolazione residente raggiungibile con tragitto veicolare esterno all'area interdetta.
II Sindaco, inoltre, fa ulteriore comunicazione sull'incidente e sui comportamenti da tenere tramite informazione diretta alla stampa locale (Radio e TV) e tramite canali social istituzionali.
Alcune squadre dei Vigili del Fuoco attuano la messa in sicurezza di tutta l'area coinvolta nello scenario incidentale.

Altre squadre trasportano i feriti dell'incidente tramite l'individuazione di corridoi sicuri fino al PMA.

La viabilità alternativa verrà individuata in sede di CCS e comunque a tal scopo potrà essere utilizzata la cartografia dedicata. Presso il PMA vengono attuati i primi soccorsi con trasferimenti agli istituti ospedalieri. In caso di ustionati gravi da soccorrere con elicottero, gli operatori del soccorso sanitario attivano l'elisoccorso per trasporto in ospedale specializzato.

Il Sindaco, sentito il ROC/Dirigente Protezione Civile in accordo con il Prefetto, informa i Vigili del Fuoco della presenza di impianti (oleodotti) a rischio e della necessità di controllare reti gas, luce e fognature. I Vigili del Fuoco, dopo aver escluso il pericolo di scoppio per sacche di gas, chiedono al Sindaco tramite il Prefetto la disponibilità di squadre tecniche che supportino nei controlli alle reti.
II ROC/Dirigente Protezione Civile, in accordo con il Sindaco, chiama con l'ausilio dell'Ufficio

Protezione Civile, i gestori delle reti di servizi (**allegato RS – Gestori di servizi**) e fa organizzare squadre per controllo impianti danneggiati in ausilio ai Vigili del Fuoco.
Le squadre di tecnici arrivano presso il PCA.
I Vigili del Fuoco autorizzano le squadre a entrare nell'area interdetta indicandone il percorso "in sicurezza" all'interno delle zone di sicuro impatto e di danno.

I Vigili del Fuoco, ultimate le verifiche tecniche, essendo stata attuata la messa in sicurezza dell'azienda e degli impianti vicini, comunicano alla Prefettura che la fase di emergenza per loro si è conclusa.
I Vigili del Fuoco su richiesta della Prefettura autorizzano anche la rimozione dei posti di blocco (non più necessari) e l'uscita delle persone dagli edifici.
Allora il Prefetto sentiti gli altri componenti del CCS dichiara la fine dell'emergenza.
Il Prefetto autorizza la rimozione dei posti di blocco che avviene tramite la comunicazione ai referenti delle forze dell'ordine presenti al CCS, che comunicano telefonicamente con le rispettive centrali operative. Contestualmente il Prefetto avvisa telefonicamente della fine dell'emergenza e quindi della fine dei blocchi anche i responsabili della rete ferroviaria, del Migliaro, del Canale Navigabile e di tutti gli Enti interessati dall'emergenza.
Contemporaneamente viene dato dal CCS l'ordine al Direttore di stabilimento di attivare la sirena acustica per l'allarme esterno secondo le modalità prestabilite (vedere segnale convenzionale di fine emergenza predefinito nei piani di emergenza di ogni azienda; comunque in generale si prevede l'utilizzo dello stesso tipo di segnale che viene usato per dare l'allarme o l'utilizzo dell'altoparlante).
Contemporaneamente, come azione di rinforzo, il Sindaco in accordo con il Prefetto, ribadisce la fine dell'emergenza e fa avvisare la popolazione residente tramite messaggio diretto di radio e tv locali della fine dell'emergenza (ufficio comunicazione - stampa).
Inoltre il ROC/Dirigente Protezione Civile, in accordo con il Sindaco, in collaborazione con il Comandante della P.L. fa avvisare sia la popolazione residente che le attività interessate della fine dell'emergenza e quindi del ritorno alla normalità tramite telefonate dell'ufficio Protezione civile comunale e auto con altoparlante della PL, dando indicazioni in tal senso.

Tramite la convocazione della stampa locale (presso sala stampa Prefettura) il Sindaco e il Prefetto dichiarano la fine dell'emergenza comunicando la fine dei blocchi e il ritorno alla normalità.

Qualora fosse necessaria l'**EVACUAZIONE** della popolazione durante l'emergenza, decisa, comunque, in sede di CCS, i cittadini verranno avvisati dalle Forze dell'Ordine con altoparlanti, e dovranno raggiungere i luoghi di raccolta temporanea previsti nelle pianificazioni di emergenza delle singole aziende, salvo indicazioni diverse dovute all'evolversi dell'incidente.

Successivamente qualora fosse necessario il Sindaco, in accordo con il Prefetto, provvede a organizzare il trasporto degli evacuati. Il Sindaco poi tramite il ROC/Dirigente Protezione Civile, i componenti UCL, l'Ufficio Protezione Civile e la Polizia Locale, provvede a tutte le necessità per l'assistenza degli sfollati sino al termine dell'emergenza.

5.8 RISCHIO SISMICO

5.8.1 Scenari di pericolosità sismica

Con la precedente appartenenza alla zona sismica 4 la normativa prevedeva per Cremona i seguenti livelli di approfondimento e fasi di applicazione dei Piani Regolatori Generali:

LIVELLI DI APPROFONDIMENTO E FASI DI APPLICAZIONE			
	1° livello fase pianificatoria	**2° livello fase pianificatoria**	**3° livello fase progettuale**
Zona sismica 2 e 3	obbligatorio	Nelle zone PSL e Z4 se interferenti con urbanizzato e urbanizzabile, ad esclusione delle aree già edificabili	Nelle aree indagate con il 2° livello quando Fa calcolato > v valore soglia comunale. Nelle zone PSL Z1, Z2 e Z5.
Zona sismica 4	obbligatorio	Nelle zone PSL e Z4 solo per edifici strategici e rilevanti	Nelle aree indagate con il 2° livello quando Fa calcolato > valore soglia comunale. Nelle zone PSL Z1, Z2 e Z5 per edifici strategici ne rilevanti.

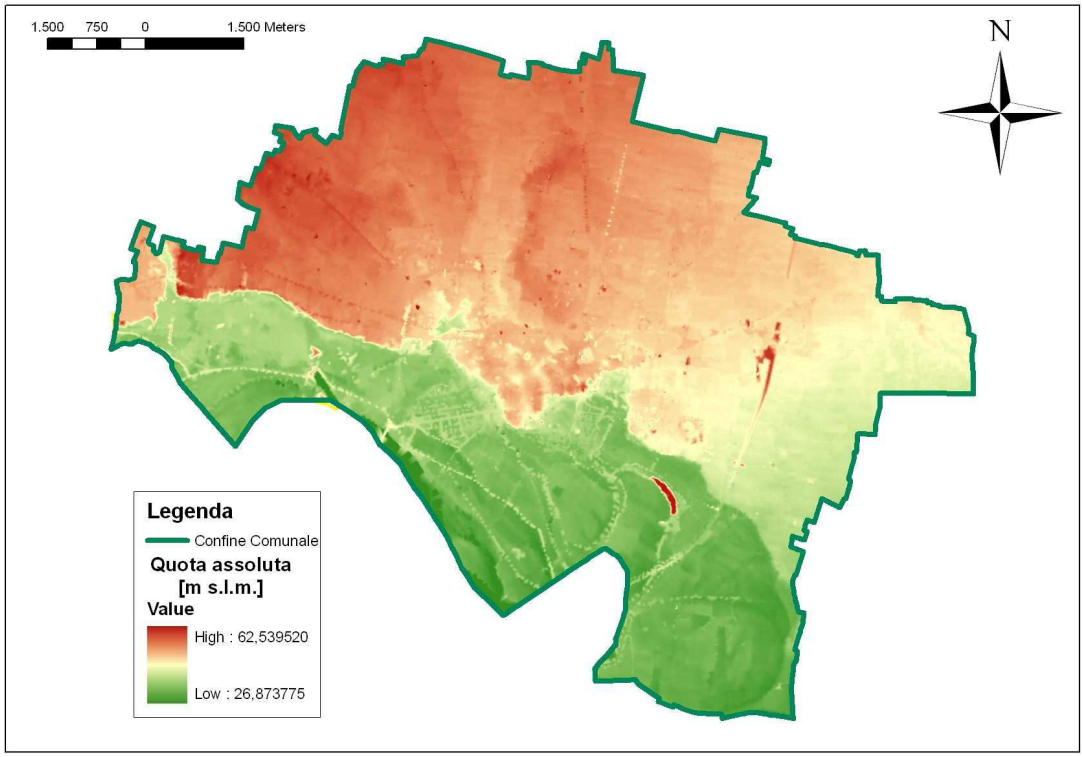
Gli scenari di Pericolosità Sismica Locale possibili risultano caratterizzati da effetti di amplificazione topografica e litologica, ai quali si aggiungono gli scenari di Pericolosità Sismica Locale caratterizzati da effetti d'instabilità, cedimenti e/o liquefazione e contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche molto diverse:

Sigla	Scenario Pericolosità 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	
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)	Cedimenti e/o liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio H > 10m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle 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

Scenari di pericolosità sismica locale (PSL): presunti effetti sismici in relazione alla situazione litologica e morfologica locale

5.8.2 Scenario PSL Z1 - Instabilità

Nel territorio comunale non sono presenti fenomeni franosi attivi e/o quiescenti, e nemmeno aree potenzialmente franose (PSL Z1a, Z1b, Z1c). La superficie topografica costituisce un ripiano sub-pianeggiante che presenta le quote maggiori (41–51 m s.l.m.) dal centro urbano verso nord (zona di colore rossastro nella figura seguente), mentre verso sud (zona verdastra), sotto la scarpata del terrazzo morfologico della valle del Fiume Po, si eleva sui 34–39 m s.l.m.



Modello digitale del terreno (D.T.M.)

L'orlo del terrazzo in zona Cavatigozzi appare sufficientemente stabile, nonostante la presenza, verso il porto di Cremona, del torrente Morbasco. Questo corso d'acqua, in caso di piena, può portare all'imbibimento di una parte del piede del versante, raramente più alto di 10 m rispetto all'area golenale, ma la natura dei depositi costituenti il versante stesso e la soggiacenza della falda relativamente consistente fanno presupporre, come evidenziato dall'assenza di una mappatura delle aree di frana per il comune di Cremona, che non si possano verificare fenomeni franosi, se non di limitatissime dimensioni e dunque pressoché ininfluenti.
Le zone in rosso marcato che risaltano rispetto al resto, nell'area orientale, rappresentano la discarica di San Rocco e il cavalcavia dell'autostrada Brescia-Torino.

5.8.3 Scenario PSL Z2 Cedimenti e liquefazioni

Per liquefazione si intende un processo di accumulazione della pressione del fluido interstiziale, che causa in un terreno non coesivo saturo (sabbia, ghiaia, limo non plastico) una diminuzione della resistenza e/o rigidezza a taglio a seguito dello scuotimento sismico, potendo dar luogo a

deformazioni permanenti significative. Consiste quindi in una diminuzione della resistenza del terreno a seguito del raggiungimento della condizione di fluidità.
La perdita totale della resistenza viene raggiunta quando la pressione dell'acqua che riempie gli interstizi arriva a uguagliare la pressione di confinamento, rendendo nulle le tensioni efficaci trasmesse attraverso le particelle solide. Una volta che il terremoto ha innescato il processo di liquefazione la massa del suolo resta in movimento fino al raggiungimento di una nuova condizione di stabilità.
La liquefazione si attua quando il valore limite della tensione tangenziale tende a zero, indipendentemente dalla presenza o meno dell'azione sismica. Il pericolo di liquefazione aumenta al diminuire della coesione, dell'angolo di attrito, della tensione totale, e all'aumentare della pressione interstiziale. Tale pericolo riguarda pertanto i depositi superficiali di terreni incoerenti o debolmente coerenti, *in presenza di falde acquifere*.
Le azioni cicliche di un sisma hanno l'effetto di incrementare notevolmente il potenziale di liquefazione del terreno, provocandone la compattazione: ciò riduce il volume dei vuoti aumentando di conseguenza la pressione dell'acqua interstiziale. Questo implica una perdita di resistenza dovuta a meccanismi di generazione di sovrapressione interstiziale nel terreno in condizioni non drenate, vale a dire di deformazione a taglio a volume costante. Ciò è essenzialmente dovuto alla rapidità dei processi di sollecitazione agenti, troppo brevi perché possa avere inizio la dissipazione delle pressioni accumulatesi nel fluido.
Dai casi verificatisi in passato si è capito che questo fenomeno è profondamente influenzato dal numero dei cicli del terremoto, dalla densità relativa e dalla granulometria del terreno. Un terreno incoerente, a parità di altri fattori, è tanto più esposto al pericolo della liquefazione quanto minore è la sua densità relativa. Il potenziale di liquefazione aumenta poi, ovviamente, al crescere del numero dei cicli.
La manifestazione della liquefazione può dare origine ad effetti di varia natura: affondamento di edifici nel terreno, scorrimento di pendii, collasso di terrapieni, rilevati stradali e opere di terra in genere, collasso di palificate per perdita di connessione laterale, zampillio di copiosi getti d'acqua e di sabbia con formazione dei caratteristici coni, collasso di opere di sostegno per sovraspinta del terreno a monte. Se da una parte la liquefazione è dunque più probabile in terreni granulari saturi, dall'altra i cedimenti sono più inclini ad avvenire in terreni a matrice più fine.
La causa principale del cedimento è invece riconducibile ad un effetto di disomogeneizzazione o alterazione delle caratteristiche chimico fisiche del suolo interessato che ne modifica la capacità di sostegno.
I terreni che più risultano sensibili a questi fenomeni sono prevalentemente quelli a matrice argillosa, che ciclicamente nel tempo si possono rigonfiare e ritirare, in funzione delle stagioni (siccità, piogge) e conseguentemente sottopongono con frequenza le infrastrutture a continui stress di sollecitazione. Spesso un cedimento è riconducibile alle seguenti cause:

- fenomeni di disidratazione dovuti a forte siccità (sensibilità al rigonfiamento e all'essiccamento del terreno di fondazione dovuto alle variazioni stagionali climatiche e del suo contenuto di umidità);
- presenza limitrofa all'edificio di piante d'alto fusto e radici attive;
- variazioni nel livello delle falde acquifere, anche per la presenza di pozzi in vicinanza;
- scavi profondi limitrofi al fabbricato;

- perdite e infiltrazioni di liquidi nel terreno (fognature danneggiate, impianti di raccolta acque malfunzionanti
- incremento o variazioni dei carichi sulla infrastruttura con conseguente modifica della distribuzione a terra;
- vicinanza a strade, ferrovie, fabbriche o cantieri che producono forti vibrazioni.

Le stratigrafie dei pozzi per acqua, le carte geo-pedologiche, e le indagini geotecniche condotte in alcune aree del comune indicano che per gran parte del territorio di Cremona sono presenti, in superficie, terreni a granulometria fine (argille, limi e sabbie) dalle proprietà meccaniche tendenzialmente scarse ai fini fondazionali, ascrivibili allo scenario di pericolosità sismica locale Z2. Inoltre, per gran parte del territorio, questi terreni sono in condizioni sature o parzialmente sature, interessati da una falda superficiale che si attesta ad una profondità media dal piano campagna pari a -3 metri con oscillazioni stagionali dell'ordine del metro.

Utilizzando gli studi di geologia, idrografia e idrogeologia disponibili, e dopo aver raccolto diversi dati geotecnici (sondaggi e prove penetrometriche) eseguiti da privati e per opere pubbliche, acquisite ed vagliate le zonazioni geologico-tecniche, idrogeologiche ed idrologiche del territorio comunale (soprattutto la "Carta di prima caratterizzazione geotecnica"), si è accettata la suddivisione del P.R.G.C. in unità territoriali omogenee, considerati la condizione di P.G.T. Comune di Cremona – Adeguamento dello Studio Geologico rispetto alla Componente Sismica Politecnico di Milano – Centro per lo Sviluppo del Polo di Cremona alluvionamento periodico, la soggiacenza della falda, la condizione geomeccanica media dei terreni, la dominanza della litologia (da sabbiosa a limosa a argillosa).

Le unità geologico-tecniche sono state quindi riprese dal P.R.G.C. e cosi distinte:

Valle di Po interna. Si estende da ovest ad est e comprende la golena attiva interna all'argine maestro soggetta a periodiche inondazioni, in cui i terreni sono generalmente sottoconsolidati, con presenza diffusa di resti organici, e falda periodicamente affiorante.

Questa zona ricade completamente all'interno della PSL Z2, visto il grado di consolidamento particolarmente basso, la tessitura granulare del terreno sabbioso-ghiaiosa, lo stato di attività dei sedimenti e la soggiacenza pressoché nulla della falda. In caso di sisma è molto probabile, se non certo, che in determinate zone di quest'area si verifichino sia cedimenti (ove prevalga la matrice fine) che liquefazioni (nelle sabbie e nelle sabbie-ghiaiose o limose).

Valle di Po esterna. Si estende tra la precedente e l'orlo del terrazzo morfologico principale. Comprende i terreni di quota relativamente bassa con alluvioni esterne all'argine maestro e quindi non soggetti alla piena ordinaria, generalmente a litologia fine con frequenti depositi torbosi, sottoconsolidati, con falda prossima al piano campagna, talvolta affiorante. Anche quest'area viene associata alla PSL Z2 totalmente, per i motivi succitati.

Valle dei navigli. Comprende il tratto terminale della vasta struttura pensile sul Po a monte di Cavatigozzi che si espande a nord, in cui affiorano alluvioni sabbiose sottoconsolidate con falda prossima al p.c. e periodicamente sub-affiorante. Per questa zona valgono le medesime considerazioni già espresse per la valle del Po, con assegnazione dell'intera zona alla PSL Z2.

Orlo di terrazzo morfologico. Comprende gli unici terreni declivi del comune e la fascia immediatamente retrostante, dove prevalgono le sabbie normalconsolidate con falda generalmente soggiacente dal p.c. almeno 5 m.

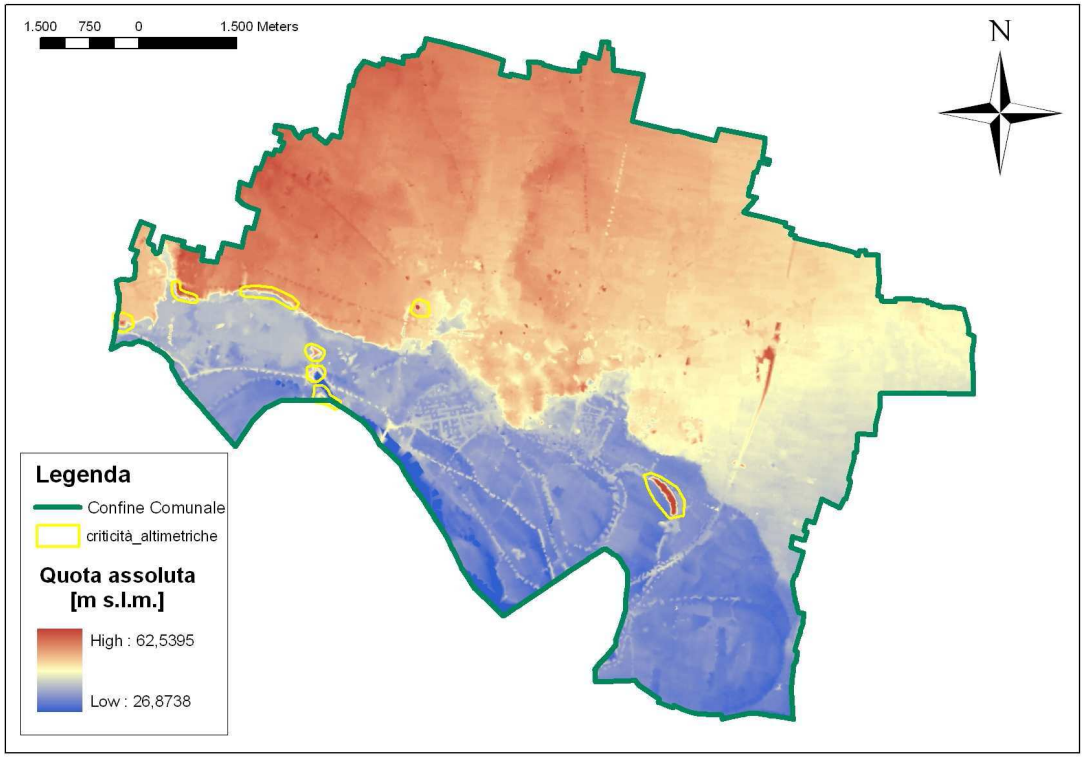
Questa fascia interessa gran parte dell'urbanizzato e ad essa va riferito tutto il centro storico e le

zone con termine ad est, ovest e nord dell'antica cinta muraria. La presenza degli edifici non ha consentito in passato di dettagliare le variazioni morfologiche, idrogeologiche e geotecniche della zona, ragion per cui è stato adottato un criterio cautelativo assegnando la PSL Z2 alla zona del centro abitato, a causa della mancata conoscenza sullo stato delle condotte interrate, sui diversi gradi di consolidamento delle varie città (romana, medioevale, moderna) e sulle condizioni di disturbo (vibrazioni, allagamenti) tipiche del nucleo urbano. Oltretutto le indagini geognostiche hanno permesso puntualmente di stabilire la qualità geotecnica del sottosuolo, sono spesso risultate piuttosto negative in questo senso. Prendendo ad esempio le prove penetrometriche numero 4, 6, 8 e 10, ma soprattutto la 11, eseguite in fase di definizione del P.R.G.C., si osserva la mediocre se non pessima qualità (n.11) del substrato su cui poggia il centro abitato.
Il resto dell'area, vista la relativa alta soggiacenza della falda e la discreta qualità dei terreni, è associato a terreni dalla normale risposta sismica, da valutare in fase di analisi di II livello.
Piano generale terrazzato. Comprende gran parte del territorio in esame, costituito da terreni normalconsolidati a prevalenza sabbiosa e sabbioso-limosa, con falda tra 2,5 e 4 m, e locali soggiacenze inferiori a 2,5 m. Questa zona è associata completamente alla PSL Z2 principalmente per due motivi: da una parte il substrato sabbioso e sabbioso-limoso, con soggiacenze della falda così basse, risulta (anche se localmente le caratteristiche geotecniche medie appaiono discrete) il tipo di terreno più incline a subire fenomeni di liquefazione; dall'altra si considera cautelativo e ragionevole, per un abitato precedentemente inserito nella classe sismica 4, che eventuali indagini approfondite vengano eseguite solamente per edifici di interesse, dovuti a grandi assembramenti di persone o a funzionalità strategiche, senza appesantire l'iter progettuale per piccoli insediamenti. Appartengono a quest'area anche due importanti aree di sfruttamento della falda ad uso pubblico, i campi pozzi est e ovest dell'AEM, che ovviamente concorrono a destabilizzare l'equilibrio idrico e quindi geotecnico della zona circostante.
Dossi di Cavatigozzi, Migliaro e Boschetto. Comprendono i terreni rilevati di circa 2-4 m sopra il livello fondamentale, a dominante litologica sabbiosa ma con copertura locale limoso-sabbiosa potente fin a 2 m, generalmente normalconsolidati con soggiacenza di falda superiore a 2,5 m. In essi si riscontrano talvolta vistose anomalie locali di falda, quando la copertura semipermeabile conferisce all'acquifero superficiale carattere confinato che induce in pressione l'acqua e ne provoca la risalita verso la superficie.
I dossi di Cavatigozzi e Boschetto, caratterizzati dalla presenza nel sottosuolo di alluvioni fluviali Riss, non sono stati assegnati allo scenario PSL Z2 poiché caratterizzati da un'età geologica più antica rispetto al fluviale Wurm che costituisce ad esempio il dosso di Migliaro. L'età dei depositi è infatti molto importante nel definire la potenzialità del substrato a subire fenomeni di liquefazione e/o cedimento: più antico è il substrato, più esso sarà consolidato a causa degli innumerevoli cicli sismici che tale terreno ha già dovuto sostenere durante l'evoluzione morfologica della Pianura Padana, rispetto alle alluvioni più recenti.
Nonostante la falda possa essere localmente poco soggiacente, si assegna la PSL Z2 solo all'area di Migliaro, in quanto caratterizzata da basse soggiacenze e qualità geotecniche mediocri in base ai risultati delle indagini geognostiche visionate, considerando gli altri due dossi sufficientemente neutrali in relazione alla risposta sismica.

5.8.4 Scenario PSL Z3 Amplificazioni topografiche

Il fenomeno di amplificazione del moto alla sommità di un rilievo topografico va attribuito alla focalizzazione delle onde sismiche.

Sul territorio comunale è stata individuata una sola vera e propria "asperità" naturale geomorfologica, corrispondente alla zona di ciglio coincidente con la scarpata del terrazzo morfologico fluviale del Po. Si attesta ad una quota di 40–51 m s.l.m., originando così un dislivello H rispetto all'area golenale circostante (quota media 36-39 m s.l.m.) che è tendenzialmente inferiore ai 10 m indicati per lo scenario PSL Z3a, ma anche localmente superiore (Cavatigozzi e zona del Torrente Morbasco).



D.T.M. del territorio comunale e segnalazione delle anomalie topografiche principali

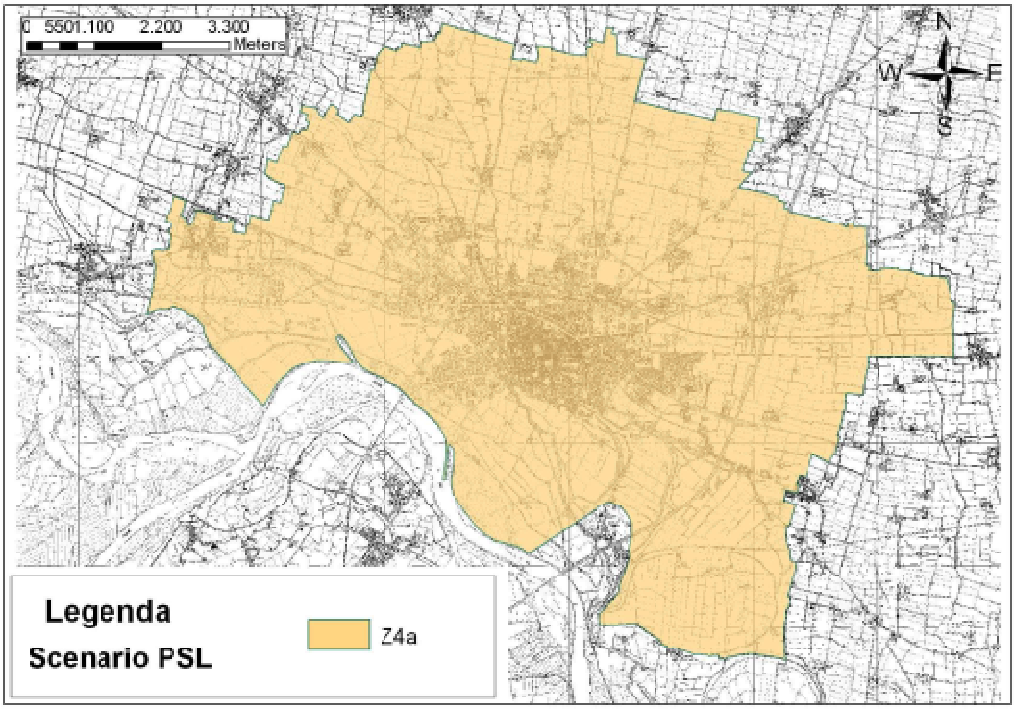
Le altre aree aventi dislivelli superiori ai 10 m indicati in normativa sono state esaminate sia attraverso la ricostruzione di un modello digitale dell'elevazione (DEM), eseguito al calcolatore, sia mediante uno studio integrativo costituito da un rilievo geomorfologico di campagna.

Sono state delimitate in carta le aree in cui il dislivello tra punti vicini risultasse intorno a 10 m. In queste zone si è poi valutato, tramite analisi semi-quantitativa di secondo livello, se i valori del Fattore di Amplificazione risultassero superiori o inferiori a quelli di "soglia" per il Comune di Cremona, onde stabilire se la normativa applicabile in fase di progettazione fosse quella tipica per terreni senza l'esistenza di amplificazioni oppure meno. Oltre alla zona di ciglio del terrazzo fluviale appartengono a questo scenario di PSL aree di natura antropica, quali la Discarica di San Rocco e i versanti del canale di accesso al Porto Interno di Cremona.

Per quanto attiene lo scenario PSL Z3b, l'ubicazione e la natura geologica dei luoghi escludono la presenza di aree di cresta rocciosa e/o cocuzzolo in prossimità della cresta del rilievo a seguito della riflessione sulla superficie libera e all'interazione fra il campo d'onda incidente e rifratto.

5.8.5 Scenario PSL Z4 Amplificazioni litologiche e geometriche

I fattori che influenzano l'amplificazione del moto sismico in superficie sono la risonanza (quando le frequenze del moto sismico sono prossime alle frequenze di risonanza dei sedimenti) e l'effetto di "intrappolamento" delle onde sismiche nel deposito sedimentario, favorito dal contrasto di impedenza tra sedimenti e bedrock. Nel caso di valle alluvionale i fattori che influenzano l'amplificazione del moto sismico in superficie sono la focalizzazione delle onde sismiche in aree prossime al bordo-valle e la genesi di onde superficiali per incidenza di onde sull'interfaccia obliqua roccia-sedimento al bordo della valle. Da colloqui intercorsi con Regione Lombardia sulla possibile assimilazione della Pianura Padana al concetto di zona di fondovalle, seppur ampia, è emerso il suggerimento di considerare la pianura cremonese come parte integrante dell'immenso fondovalle costituito dalla Pianura Padana (PSL Z4a). Quindi tutta l'area è stata associata alla PSL Z4a.
La documentazione geologico–tecnica consultata rivela che non sono presenti zone pedemontane di falda di detrito, conoidi alluvionali e conoidi deltizi lacustri (PSL Z4b), o aree moreniche (Z4c), né si riscontra la presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio – colluviale (PSL Z4d).



Microzonazione scenario PSL Z4a

5.8.6 Scenario PSL Z5 Comportamenti differenziali

Non si è riscontrata la presenza di contatti stratigrafici e/o tettonici tra litotipi con caratteristiche fisico – meccaniche molto diverse (PSL Z5), pertanto non vi sarà alcuna zona interna al Comune di Cremona associata a questa PSL.

Nell'area della bassa pianura lombarda vi sono strutture sepolte (anticlinali) molto profonde, che però ai fini della amplificazione sismica di superficie rivestono, con tutta probabilità, un'importanza relativamente bassa.

5.8.7 Conclusioni relative al 1° livello di approfondimento

Dall'applicazione del primo livello pianificatorio si evince che per il territorio comunale di Cremona valgono le seguenti zone di pericolosità sismica locale:

- Z2, in gran parte del territorio (escluso l'orlo del terrazzo morfologico fluviale del Po al di fuori del capoluogo e i dossi di Cavatigozzi e Boschetto), contraddistinta dalla presenza di "terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)". Tali terreni sono soggetti ad effetti di amplificazione sismica legati a cedimenti e/o liquefazioni.
- Z3a, zona di ciglio con altezza maggiore di 10 m, individuata nella zona dell'orlo del terrazzo morfologico che divide il piano generale terrazzato dalla valle del Po, che in particolare raggiunge questo dislivello presso Cavatigozzi e parte della zona interessata dal PLIS del torrente Morbasco, come anche nella zona del Canale navigabile che porta al Porto Interno di Cremona. La discarica di San Rocco è anch'essa contenuta in questa perimetrazione, ma appartenendo allo scenario Z2, non se ne calcolano i Fa.
- Z4a, contraddistinta come zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi, cui appartiene l'intera Pianura Padana e dunque l'intero territorio comunale, come da indicazioni di Regione Lombardia.

Sigla	Scenari di Pericolosità Sismica Locale sul comune	Effetti
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Non individuata
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	Non individuata
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	Non individuata
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)	Individuata per gran parte del territorio comunale, ad esclusione dell'orlo di terrazzo geomorfologico e dei dossi di Cavatigozzi e Boschetto
Z3a	Zona di ciglio H > 10m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Individuata solamente in zona Cavatigozzi-torrente Morbasco, porto di Cremona, discarica di San Rocco
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	Non individuata

Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Individuata per l'intero territorio comunale
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	Non individuata
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	Non individuata
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	Non individuata
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico/meccaniche molto diverse	Non individuata

5.8.8 Secondo livello di approfondimento

La procedura di 2° livello consiste in un approccio di tipo semiquantitativo e fornisce la stima quantitativa della risposta sismica dei terreni in termini di valore di Fattore di amplificazione (Fa). Gli studi sono condotti con metodi quantitativi semplificati, validi per la valutazione delle amplificazioni litologiche e morfologiche, e sono utilizzati per zonare l'area di studio in funzione del valore di Fa. Il valore di Fa si riferisce agli intervalli di periodo tra 0.1-0.5 s e 0.5-1.5 s: i due intervalli di periodo nei quali viene calcolato il valore di Fa sono stati scelti in funzione del periodo proprio delle tipologie edilizie presenti più frequentemente nel territorio regionale; in particolare l'intervallo tra 0.1-0.5 s si riferisce a strutture relativamente basse, regolari e piuttosto rigide, mentre l'intervallo tra 0.5-1.5 s si riferisce a strutture più alte e più flessibili.

In estrema sintesi, l'alternanza di sabbie, limi, limi-sabbiosi, sabbie limose e argille-limose, ha permesso di individuare come la maggior parte dei litotipi raccolti nelle unità e litozone siano identificabili con le classi "D" e "C":

Classe D: Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti caratterizzati da valori di Vs30<180 m/s (Nspt<15, cu<70 kPa). Solo gli orizzonti più profondi e potenti delle sezioni, e di conseguenza maggiormente addensati, sono ascrivibili verosimilmente alla "classe C", come anche i depositi Rissiani normalconsolidati ritrovabili in superficie sui dossi di Cavatigozzi e Boschetto:

Classe C: Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di Vs30 compresi fra 180 e 360 m/s (15<Nspt<50, 70<cu<250 kPa).

Le uniche aree che non sono state associate allo scenario PSL Z2 si trovano nell'area tra il nucleo urbano di Cremona e Cavatigozzi, ivi compreso il terrazzo fluviale Rissiano cui appartiene quest'ultimo insediamento e il medesimo tipo di terrazzamento in località Boschetto; ad est è invece la zona che si trova a nord del ciglio del terrazzo fluviale del Po (San Sigismondo).

Solamente su queste aree si effettua la valutazione semi-quantitativa, poiché nel caso di sovrapposizione tra PSL Z2 e Z4a prevale la condizione più cautelativa, e cioè quella che impone l'analisi di terzo livello richiesto dalla normativa per le aree potenzialmente soggette a liquefazione o cedimento.

Cavatigozzi

L'edificato della frazione di Cavatigozzi si colloca entro la formazione rissiana che dà luogo al dosso di Cavatigozzi-Casanova Morbasco.

Dal punto di Vista geologico-tecnico l'area si caratterizza per una falda superficiale soggiacente più di 5 metri dal piano campagna, una copertura superficiale limoso-argillosa con sabbia fino a 2-3 metri sovraconsolidata, cui seguono alternanze di limi argilloso-sabbiosi dalle caratteristiche meno soddisfacenti dal punto di vista geotecnico.

Il corso del torrente Morbasco influenza invece un'area che è soggetta ad allagamenti periodici e risulta dunque non idonea all'edificazione.

Integrando i dati della CPT con dati stratigrafici relativi a sondaggi inerenti la bretella autostradale in progetto tra Castelvetro e la S.S. Padana inferiore, si ricava che il profilo stratigrafico è costituito da un'alternanza di sabbie-limose e limi-argilloso-sabbiosi.

Nonostante le 2-3 inversioni di velocità di propagazione delle onde sismiche nel suolo previste (in corrispondenza degli strati meno consolidati e a causa dell'iniziale sovraconsolidamento del terrazzo rissiano) si considera che la "*scheda litologica limoso-sabbiosa tipo 2*" sia quella più simile al caso reale.

S. Sigismondo e orlo di terrazzo fluviale est

Le frazioni di Battaglione e Bagnara costituiscono l'urbanizzazione lineare che da San Sigismondo si sviluppa verso sud-est lungo la strada per Casalmaggiore. Gli abitati sono stati realizzati all'orlo del terrazzo morfologico che qui degrada progressivamente dai 6 m di San Sigismondo ai 3,5 m di Bagnara. Ai piedi dell'orlo del terrazzo morfologico si ripetono gli allagamenti prodotti da Reale-Realino Fossadone, le cui aste maestre sono in pieno dissesto e rendono difficile la ricezione di acque provenienti dalle fognature (sono quindi da escludere urbanizzazioni a piede terrazzo).

Ancora una volta la scheda che più si addice al terreno in esame è la "*scheda litologica limososabbiosa tipo 2*", già esaminata per la zona di Cavatigozzi.

Dosso "Rissiano" di Boschetto

La frazione di Boschetto, che ha visto un'importante urbanizzazione di carattere residenziale pubblico e privato, sorge su un terrazzo rissiano di quota media 47,4 m, con falda soggiacente mediamente da 2,5 a 4 m.

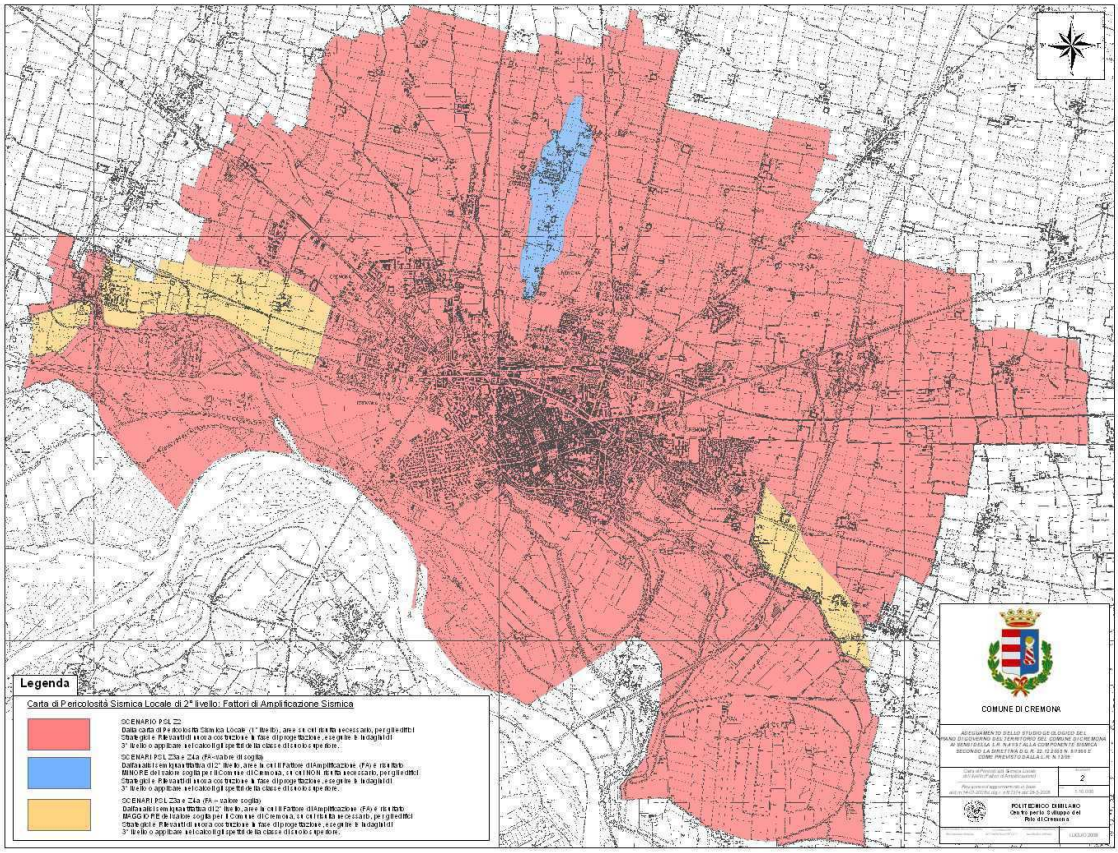
La litologia è caratterizzata da una copertura superficiale, che è coesiva fino a 3-4 m circa con limi argilloso-sabbiosi, seguita da alternanze limoso-sabbiose e limoso-argillose meno addensate; oltre 8 m da p.c. prevalgono sabbie intercalate a limi-sabbiosi.

Anche in questo caso si può affermare che la scheda che più si addice al terreno in esame è la "*scheda litologica limoso-sabbiosa tipo 2*".

In base ai risultati ottenuti, si può affermare come la conoscenza del territorio comunale cremonese dal punto di vista sismico sia piuttosto incompleta.

In estrema sintesi si può concludere che *i risultati del secondo livello di approfondimento semiquantitativo hanno dimostrato come, solo in pochi casi, l'applicazione di criteri costruttivi legati ad una normativa che non consideri le amplificazioni sismiche possa essere sufficiente a garantire condizioni di sicurezza*, poiché i valori del Fattore di Amplificazione Sismica (Fa) sono

risultati quasi sempre superiori al valore di soglia per periodi compresi tra 0,1 e 0,5 secondi, mentre al contrario non lo sono stati mai per i periodi tra 0,5 e 1,5 secondi.
Considerato che il primo "range" (0,1 - 0,5 s) è stato definito dalla normativa in riferimento a edifici bassi e rigidi (quelli più presenti sul territorio), al contrario di quello 0,5-1,5 secondi, fissato per edifici alti e flessibili, si reputa più ragionevole e cautelativo ai fini della sicurezza pubblica definire come in tutti gli scenari PSL Z4a individuati in seconda analisi, ad esclusione dell'area del dosso di Boschetto, debbano essere eseguite le indagini di terzo livello definite nella normativa sismica.



Carta delle amplificazioni sismiche locali - prescrizioni e indagini integrative da adottarsi in fase di progetto

Le aree indicate in rosso corrispondono alla PSL Z2, mentre quelle arancioni rappresentano le zone PSL Z4 che, in base all'analisi semiquanitativa di 2° livello condotta, presenta valori del Fattore di Amplificazione maggiori del valore soglia per il Comune di Cremona.

5.8.9 Conclusioni

Dall'analisi dei dati disponibili si evince che la concomitante presenza di terreni di qualità geotecnica scarsa o discreta (con rare eccezioni di qualità superiore), di una falda caratterizzata spesso da valori di soggiacenza minimi, di alcune anomalie topografiche, ha fatto sì che, ad eccezione dell'area del dosso di Boschetto, l'intero territorio comunale ricadesse all'interno della classe di pericolosità sismica H2, con approfondimento obbligatorio di terzo livello, in fase progettuale, per gli "edifici strategici e rilevanti e opere infrastrutturali "di cui al d.d.u.o. n. 19904 del 21/11/2003.

5.8.10 Caratteristiche del patrimonio edilizio

I dati ISTAT sugli alloggi e gli edifici riferiti agli edifici residenziali di Cremona forniscono le seguenti informazioni:

numero piani fuori terra	1	2	3	4 e più	Totale
numero di edifici residenziali	441	3.369	2.862	1.573	8.245

Edifici residenziali per tipo di materiale	Muratura portante	Calcestruzzo armato	diverso da muratura portante, calcestruzzo armato	tutte le voci
numero di edifici residenziali	5.016	1.894	1.335	8.245

Edifici residenziali per epoca di costruzione	Prima del 1918	Dal 1919 al 1945	Dal 1945 al 1960	Dal 1961 al 1970	Dal 1971 al 1980	Dal 1981 al 1990	Dal 1991 al 2000	Dal 2001 al 2005	Dopo il 2006
numero edifici residenziali	1.564	1.007	1.208	1.810	1.189	484	372	292	319

PROCEDURE DI EMERGENZA SPECIFICHE

Tavole di riferimento: 3.2/a, 3.2/b

Registrazione dell'evento e calcolo della magnitudo

Al verificarsi di un terremoto i segnali sismici prodotti vengono registrati dalla Rete Sismica Nazionale e analizzati immediatamente nella Sala Sismica dell'INGV (Roma, operatività h24). Il terremoto viene localizzato calcolando le coordinate geografiche e la profondità, e viene fornita un'indicazione della sua grandezza tramite la magnitudo Richter (magnitudo locale ML). Alla localizzazione degli eventi sismici terremoto contribuiscono anche i dati raccolti da altre reti sismiche locali, regionali e nazionali acquisite in tempo reale dalla Sala Sismica dell'INGV (http://rais.mi.ingv.it e http://ran.protezionecivile.it./IT/index.php).
Sul territorio della provincia di Cremona è collocata una stazione permanente della Rete Accelerometrica Nazionale:

sigla	nome	LAT	LONG	Ele	Strumento	Allestimento
SGVC	San Giovanni in Croce	45,0765	10,3798	0,065	Reftlek Wrangler	Cabina ENEL

Appena ricevuta la notizia di un terremoto la Sala Sismica dell'INGV comunica al Dipartimento della Protezione Civile i dati relativi a tempo origine, ipocentro (coordinate geografiche e

profondità) e magnitudo. Allo stesso tempo, per gli eventi sismici di magnitudo ≥ 2.5, fornisce informazione pubblica attraverso il Web.

Aree di attesa

Hanno la funzione di accogliere la popolazione nell'immediato post-evento.
Ciascuno dei 16 quartieri di Cremona dispone di una o più aree di attesa di riferimento nelle quali raccogliersi a seguito di terremoto:

SIGLA	USO	INDIRIZZO	QUARTIERE	m^2
1-A1	Giardini pubblici	Largo Ragazzi del '99	**1**	7.750
1-A2	Giardini pubblici	Via San Zeno	**1**	5.200
2-A1	Parco pubblico	Via Crocile	**2**	6.800
2-A2	Parco pubblico	Piazza degli Alpini	**2**	3.700
2-A3	Piazza pubblica	Via Migliaro	**2**	1.800
2-A4	Parcheggio	Tra le vie Boschetto e Cascina S. Elena	**2**	1.100
3-A1	Giardini pubblici	Via Zana	**3**	9.800
3-A2	Parcheggio	Via Castelleone	**3**	2.300
4-A1	Giardini pubblici	Piazza Monti	**4**	18.766
5-A1	Parco pubblico	Via Mosconi	**5**	8.500
5-A2	Giardini pubblici	Piazza Prato Verde	**5**	6.000
6-A1	Parcheggio	Via della Vecchia Dogana	**6**	2.500
7-A1	Parcheggio	Via Agreste	**7**	2.000
8-A1	Piazza pubblica	Piazza Castello	**8**	4.500
9-A1	Parcheggio	Via Gorizia	**9**	1.060
9-A2	Parco Mons. Galli	Via Argine Panizza	**9**	8.100
10-A1	Giardini pubblici	Via della Ceramica	**10**	6.500
10-A2	Parco Sartori	Tra le vie Navarolo e dei Classici	**10**	16.400
11-A1	Gardini pubblici	Piazza Albero della Libertà	**11**	8.455
12-A1	Giardini pubblici	Piazza Cappi	**12**	2.400
13-A1	Parcheggio	Tra V. Manini e V. Mosa	**13**	1.200
14-A1	Slargo Stradale	Via San Savino	**14**	250
14-A2	Giardini pubblici	Via San Gorgonio	**14**	4.300
14-A3	Parcheggio	Tra le vie Caudana e Allende	**14**	2.200
15-A1	Parco pubblico	Via Bagnara	**15**	6.200
15-A2	Giardini pubblici	Via Madonnina	**15**	10.800
16-A1	Piazza pubblica	Piazza Marconi	**16**	2.500

Area per la raccolta di capi di bestiame

Nel contesto del Piano provinciale di emergenza per il rischio sismico è prevista sul territorio comunale di Cremona una zona per il bestiame che si rendesse necessario evacuare.

Tale area corrisponde agli spazi della Fiera di Piazza Zelioli Lanzini, così come evidenziati nella figura che segue:



Operatività a livello comunale

Al riscontro e ricevimento di anomala attività sismica viene attivata con immediatezza l'Unità di Crisi Locale.

Centrale Operativa Polizia Locale	informa Sindaco, il ROC e il Comandante della Polizia Locale
Sindaco	convoca UCL
	mantiene contatti con Prefettura e Sala Operativa Regione
ROC	Attiva la Sala operativa

Con immediatezza all'inizio di operatività dell'UCL:

Sindaco	Verifica l'eventuale attivazione di CCA e CCS
ROC in collaborazione con il titolare della Funzione	Attiva i titolari delle Funzioni di supporto Riceve notizie sulla situazione dalla Polizia Locale in sopralluogo

Volontariato	Mantiene un rapporto costante con la Prefettura, le forze dell'ordine, i Vigili del Fuoco e gli operatori del sistema sanitario di soccorso – 112 per garantire i primi interventi di soccorso alla popolazione
Polizia Locale in collaborazione con i titolari Funzioni **Tecnico-scientifica**, **Sanità**, **Materiali e mezzi**, **Servizi essenziali**, **Strutture operative locali e viabilità**, **Mass Media**	Individua il reticolo viario transitabile e le zone che richiedono interventi urgenti per garantire il passaggio dei mezzi di soccorso
	Verifica la possibilità di raggiungimento delle aree di attesa da parte della popolazione e indirizza verso queste le persone che non le hanno raggiunte
	Verifica la situazione degli edifici vulnerabili e degli occupanti
	Garantisce l'informazione ai cittadini
	Attiva la funzionalità delle aree e strutture di ricovero necessarie
Titolare delle Funzioni **Servizi essenziali** e **Telecomunicazioni**	Verifica la funzionalità dei servizi essenziali e gli interventi urgenti
	Verifica delle condizioni della rete di comunicazioni

Al superamento della prima fase di operatività dell'UCL di immediato soccorso e nella fase di superamento dell'emergenza:

Funzioni **Censimento danni a cose** e **Attività scolastica**	Verifica le condizioni degli edifici pubblici e scolastici per appurarne l'agibilità, in collaborazione con i Vigili del Fuoco
Funzione **Censimento danni a cose**	Si adopera per compilare e trasmettere le schede RASDA, e collabora all'attuazione delle verifiche sui danni ai beni culturali e le azioni da attuare con la Sovrintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio
Funzione **Mass Media e Informazione**	Mantiene il flusso di informazioni verso la popolazione

5.8.11 Terremoto e pandemia

In caso di contemporaneità tra il verificarsi di una pandemia e un evento sismico che rende necessario abbandonare la propria abitazione, è necessario mettere in sicurezza le persone malate, quelle positive al virus sottoposte a vigilanza attiva e quelle con pochi sintomi poste in isolamento fiduciario.

È inoltre opportuno adottare adeguate precauzioni per compiere il percorso di raggiungimento verso le aree di attesa e per il periodo di permanenza all'interno di queste.

Le procedure speditive saranno le seguenti:

- l'ASST Cremona fornirà il dato aggiornato delle persone malate aventi residenza sul territorio comunale di Cremona.
- i malati in isolamento domiciliare che risiedono in alloggi antisismici non dovranno lasciare le proprie abitazioni;
- i malati posti in isolamento domiciliare che non risiedono in alloggi antisismici dovranno restare nei pressi delle proprie abitazioni e aspettare i tecnici qualificati inviati dal Comune di Cremona, che si occuperanno di effettuare la verifica delle condizioni di agibilità. Nel caso in cui non fosse possibile far rientro in casa, il Comune di Cremona, in collaborazione con le associazioni di volontariato, si farà carico del trasferimento in strutture ritenute sicure per il rischio sismico e attrezzate per il contenimento del contagio;
- tutto il resto della popolazione dovrà trasferirsi all'interno delle aree di attesa, facendo attenzione a mantenere il distanziamento e a indossare dispositivi di protezione facciale (nel caso di momentanea indisponibilità delle mascherine possono essere utilizzate anche sciarpe o indumenti).

5.9 RISCHIO DIGHE

Tavola di riferimento: 3.3

La diga di Isola Serafini è ubicata sul Comune di Monticelli d'Ongina, in provincia di Piacenza, nel territorio della Regione Emilia-Romagna. Si tratta di un'opera costruita tra il 1958 e il 1961 per scopi idroelettrici.

L'opera di sbarramento sul Fiume Po è stata realizzata mediante una traversa fluviale di tipo mobile di lunghezza complessiva di circa 370 m, larghezza pari a 34 metri e altezza 35,50 metri, con 11 luci di scarico nell'alveo di magra del corso d'acqua. Il coronamento della traversa è ubicato alla quota di 55,50 metri s.l.m.



Si riportano di seguito alcune informazioni tecniche estratte dal Documento di Protezione Civile, al quale si rimanda per ulteriori dettagli:

Comune in cui è ubicato lo sbarramento	Monticelli d'Ongina
Provincia	Piacenza
Regione	Emilia Romagna
Corso d'acqua sbarrato	Fiume Po
Corso d'acqua a valle	Fiume Po
Tipologia diga	D Traverse fluviali
Altezza diga	26,50 metri
Volume d'invaso	19,o X 10^6 m^3

Utilizzazione prevalente	Idroelettrico
Ente gestore	ENEL Green Power
Quota massima di regolazione (di progetto)	41,50 metri s.l.m.
Quota di massimo invaso	41,50 metri s.l.m.
Portata massima scaricata alla quota di max invaso o max regolazione	11.370 m^3/s
Portata massima autorizzata alla quota massima autorizzata	10.100 m^3/s
Portata massima scaricata alla quota di massima piena	12.800 m^3/s
Portata di massima piena F. Po associata al tempo di ritorno di 1000 anni	16.840 m^3/s
Portata massima transitabile in alveo contenuta nella fascia di pertinenza idraulica	8.500 m^3/s
Portata di attenzione scarico diga	6.500 m^3/s

5.9.1 Scenari di riferimento

Tra i territori interessati dalle aree di allagamento conseguenti ad ipotetico collasso della traversa di Isola Serafini, ovvero a manovre di apertura degli scarichi, rientra anche quello di Cremona. Gli enti territoriali sovracomunali di riferimento sono la Prefettura-UTG e la Provincia di Cremona.
Gli scenari di riferimento estrapolati dal "Piano di Emergenza Diga – PED Diga di Isola Serafini (PC) di Regione Lombardia" (2022) si riferiscono a quanto riportato sul Documento di Protezione Civile della Diga di Isola Serafini e agli studi relativi alle problematiche idrauliche, che riguardano il collasso della diga (scenario I) e le piene artificiali per manovre sugli organi di scarico (scenario II).
Per entrambi gli scenari sono state individuate le seguenti aree di emergenza:

AREA DI AMMASSAMENTO DEI SOCCORRITORI: parcheggi zona commerciale di Via dell'Artigianato



AREA DI ATTESA PER LA POPOLAZIONE: parcheggio tra Via Vecchia e Via della Ceramica



Scenario I – Rischio diga

Questo scenario si riferisce a "eventi, temuti o in atto, coinvolgenti l'impianto di ritenuta o una sua parte e rilevanti ai fini della sicurezza della diga e dei territori a valle", tali quindi da compromettere, anche solo parzialmente, la stabilità e la sicurezza dell'opera.
Il potenziale collasso della struttura può essere attribuito a diversi fattori e/o circostanze. In prima analisi le principali cause associate al Rischio Diga sono:
a) Collasso, anche parziale, o comparsa di danni all'impianto di ritenuta o a specifiche opere costituenti lo stesso, o di fenomeni di dissesto interessanti gli argini e/o l'alveo (sifonamenti nel terreno di fondazione) che determinino il rilascio incontrollato di acqua o che inducano ragionevolmente ad ipotizzare l'accadimento di un evento catastrofico, con rischio di perdite di vite umane o di ingenti danni a valle dell'opera.
b) Comportamenti anomali, presunti o rilevati, dello sbarramento, compresa la fondazione, o delle opere complementari e accessorie o delle sponde del serbatoio o significativi malfunzionamenti degli organi di scarico.
c) Infiltrazioni, spostamenti, lesioni o movimenti franosi o ogni altra manifestazione interessante lo sbarramento (comprese le fondazioni), gli organi di scarico o altre parti dell'impianto di ritenuta che facciano temere o presumere la compromissione della tenuta idraulica o della stabilità delle opere stesse, o comunque la compromissione delle funzioni di regolazione dei livelli dell'invaso.
d) Movimenti franosi interessanti le sponde dell'invaso, compresi i versanti sovrastanti, che possano preludere alla formazione di onde con repentini innalzamenti del livello dell'invaso.
e) Eventi sismici che, per magnitudo e distanza epicentrale, comportino la necessità di effettuare specifici controlli che mettano in evidenza anomalie o danni "lievi o riparabili", che non

comportino pericolo di rilascio incontrollato di acqua o di compromissione delle funzioni di tenuta idraulica o di regolazione o della stabilità delle opere e delle sponde, o danni“ severi e non riparabili” che, pur senza rilascio incontrollato di acqua, facciano temere, anche a causa della loro progressione, la compromissione delle funzioni di tenuta idraulica o di regolazione o della stabilità delle stesse.
f) Apporti al serbatoio, in atto o prevedibili, tali da causare il superamento della quota autorizzata pari a 41,00 m s.l.m. o quando, per il mantenimento di tale quota, si renda necessaria l’apertura volontaria e/o automatica degli scarichi presidiati dalle paratoie, con rilascio di una portata superiore a 4.000 m3/s.
g) Apporti idrici tali da far temere o presumere il superamento della quota di massimo invaso, pari a 41,50 m s.l.m. 49
h) Per ragioni previste nel piano dell’organizzazione della difesa militare o su disposizione del Prefetto per esigenze di ordine pubblico o difesa civile, o in caso di accadimento di altri eventi, anche di origine antropica, che possano avere conseguenza, anche potenziali, sulla sicurezza della diga.

Per quanto riguarda l’estensione delle aree soggette ad allagamento a valle del manufatto, la simulazione evidenzia che il deflusso della corrente di piena conseguente all’ipotetico collasso della diga risulta contenuto dall’argine maestro che si sviluppa con continuità lungo la sponda sinistra del Fiume Po in territorio di Cremona e fino viadotto autostradale di Gerre de’ Caprioli.

Caratteristiche dell’onda di piena che si propaga lungo l’alveo del Fiume Po a valle dello sbarramento nello scenario Rischio Diga					
Portata (m^3/s)	**Altezza (m)**	**Livelli (m s.l.m.)**	**Velocità (m/s)**	**Tempi (hh:mm:ss)**	**Note**
12.810	15,51	38,25	4,59	00:53:35	Confluenza Canale Riglio
12.810	13,86	37,95	3,54	00:57:21	Ingresso conca di navigazione
12.810	12,70	37,65	3,09	01:00:42	Ponti di Cremona

Strutture e insediamenti potenzialmente coinvolgibili

Il territorio coinvolto dall’onda di piena generata dall’ipotetico collasso della diga o dal superamento della quota di massimo invaso coincide in buona parte con le aree allagabili per TR= 50 anni del PGRA in sponda sinistra, e risulta pertanto contenuto dall’argine maestro, ad eccezione della località Cascina Bosconcello, alla quale potrebbero aggiungersi, nel caso di rottura dell’argine maestro, anche Cascina Mensa, Cascina Fierani e Cascina Franzoni.

L’elenco delle strutture strategiche, delle strutture rilevanti e delle infrastrutture strategiche potenzialmente interessate dall’onda di piena artificiale dovuta al collasso della diga o ubicate nelle immediate vicinanze delle aree allagabili è riportato nella seguente tabella:

Categoria	Tema	ID carta	Elemento	Indirizzo
STRUTTURE STRATEGICHE	Sedi strutture operative	8	Comando Provinciale Carabinieri Forestali	Largo Marinai d'Italia, 1
	Punti accessibilità	7	Porto fluviale/ conca di navigazione	Darsena
		11	Piazzola elicottero	Piazzale Atleti Azzurri d'Italia
STRUTTURE RILEVANTI	Strutture sportive	5a	Crossodromo Città di Cremona	Via Vulpariolo, 1 zona Porto Canale
		5b	MAC	Viale Lungo Po Europa, 5
		5c	Circolo Motonautico Cremona	Via del Sale
		7a	Canottiera Flora	Via Riglio, 14
		7b	Canottieri Bissolati	Via Riglio, 12
		7c	Circolo Ricreativo Tamoil	Via Riglio, 8
		7d	Canottieri Ferrovieri	Viale Lungo Po Europa, 8
		7e	Canottieri Baldesio	Via del Porto, 3
		7f	Impianto Sportivo Ultimate Frisbee	Via del Sale, 75
		7g	Centro Sportivo Comunale Al Po	Piazzale Atleti Azzurri d'Italia
	Strutture ricreative/ ricettive	4a	Parco Avventura Cremona/ Colonie Padane	Via del Sale, 60
		4b	Parco didattico Scout	Viale Lungo Po Europa, 12
		8	Camping Parco Al Po	Via del Sale 60/A
INFRASTRUTTURE STRATEGICHE	Infrastrutture e opere stradali (statali e regionali)	2e	Ponte ferroviario	Linea Fidenza-Cremona
		2f	Ponte stradale	Via Statale/SPexSS10
		4	Cavalcavia stradale	Via Vulpariolo
		7b	Parcheggio	Viale Lungo Po Europa
		7c	Parcheggio	Via Riglio
		7d	Parcheggio	Via Riglio
		7e	Parcheggio	Viale Lungo Po Europa
		7f	Parcheggio	Via del Porto
		7g	Parcheggio	Largo Marinai d'Italia
		7h	Parcheggio	Via del Sale
		7i	Parcheggio	Piazzale Atleti Azzurri d'Italia

Per quanto riguarda i punti di presidio, il nodo idraulico di Cremona e l'intero tratto compreso tra la foce del Colatore Riglio compreso tra i Comuni di Spinadesco e Cremona sono soggetti a servizio di piena secondo le modalità previste nel Quaderno di Presidio vigente.

I punti di presidio o di monitoraggio visivo da attivare durante il susseguirsi delle fasi di emergenza associate al Rischio diga sono i seguenti:

- Canottieri Flora
- Canottieri Bissolati
- Centro sportivo comunale Al Po

- Parco Avventura Cremona / Colonie Padane
- Ponte ferroviario

L'osservazione visiva dovrà avvenire con dati oggettivi derivanti da strumentazione adeguata alla misurazione di livelli e portate indirette.

I cancelli per la regolazione degli afflussi e deflussi sono i seguenti:

- Via Riglio est
- Largo Fabiano Moreni
- Incrocio Via Fulcheria/Via Portinari del Po
- Incrocio Via Vittori/Via Portinari del Po
- Incrocio Via del Sole/Via Portinari del Po



Modello di intervento

Fase di VIGILANZA RINFORZATA **Ipotesi I - temuto superamento della quota massima di massimo invaso, pari a 41,50 m s.l.m.;** **II - anomali comportamenti dello sbarramento e delle opere complementari e accessorie o delle sponde del serbatoio o di significativi malfunzionamenti degli organi di scarico;** **III - sisma con danni di lieve entità o riparabili tali da non comportare pericolo di rilascio incontrollato di acqua o di compromissione delle funzioni di tenuta idraulica o di regolazione dell'invaso o di stabilità delle opere e delle sponde;** **IV - esigenze di ordine pubblico o di difesa civile;** **V - altri eventi aventi, anche di origine antropica, conseguenze sulla sicurezza della diga**	
Comune di Cremona	Ricevuta comunicazione della fase di VIGILANZA RINFORZATA da parte di Regione Lombardia-PC allerta le strutture comunali di protezione civile. Verifica la disponibilità del personale adibito all'adozione delle azioni di protezione civile. Tiene a disposizione il Piano di protezione civile comunale e la carta con l'indicazione dell'area del dambreak, verificando la pronta disponibilità dell'area di attesa del parcheggio tra Via Vecchia e Via della Ceramica e dell'area di ammassamento soccorritori di Via dell'Artigianato, nonché l'efficienza e la percorribilità delle vie di accesso. Se del caso, valuta l'attività di monitoraggio e presidio del territorio. Mantiene aggiornata la Prefettura-UTG Cremona, Provincia di Cremona e Regione Lombardia-PC in merito alla situazione in corso ed alle conseguenti azioni intraprese.

Fase di PERICOLO **Ipotesi I - superamento quota di massimo invaso pari a 41,50 m s.l.m.;** **II – in caso di filtrazioni, spostamenti, lesioni o movimenti franosi o di ogni altra manifestazione interessante lo sbarramento, gli organi di scarico o altre parti dell'impianto di ritenuta che facciano temere o presumere la compromissione delle funzioni di regolazione dei livelli di invaso; III - evidenza di danni "severi o non riparabili" che facciano temere la compromissione delle funzioni di regolazione dei livelli di invaso pur senza rilascio incontrollato di acqua;** **IV - movimenti franosi interessanti le sponde dell'invaso, ivi compresi i versanti sovrastanti che possano preludere la formazione di onde o repentini innalzamenti del livello di invaso.** **Fermi restando gli obblighi di cui alla fase di VIGILANZA RINFORZATA**	
Comune di Cremona	Ricevuta comunicazione della fase di PERICOLO da Regione Lombardia-PC, attiva il Piano Comunale di Protezione Civile per gestire le situazioni di emergenza e ridurre al minimo l'impatto dell'evento sulle persone e sull'ambiente. Evacuano la zona ricadente all'interno del perimetro del dam break e trasferisce la popolazione nell'area di accoglienza. Predispone cancelli per il controllo dell'area di dambreak. Mantiene costantemente aggiornate la Prefettura-UTG/CCS di Cremona, Regione Lombardia e la Provincia di Cremona in merito alla situazione presente sul

	territorio.

Fase di COLLASSO **Al manifestarsi di fenomeni di collasso, anche parziali o comunque alla comparsa di danni all'impianto di ritenuta o di fenomeno franosi che determinino il rilascio incontrollato di acqua o che inducano ragionevolmente ad ipotizzare l'accadimento di un evento catastrofico, con rischio di predite di vite umane o di ingenti danni.** La fase di COLLASSO può essere dichiarata anche per fenomeni che riguardano specifiche opere costituenti l'impianto di ritenuta. In questi casi il Gestore ne dà specificazione nella comunicazione di attivazione.	
Comune di Cremona	Riceve comunicazione della fase di COLLASSO dal Gestore della diga ovvero da Regione Lombardia-PC. Prosegue nell'attuazione delle indicazioni contenute nel Piano comunale di protezione civile per gestire le situazioni di emergenza e ridurre al minimo l'impatto dell'evento sulle persone e sull'ambiente. Si mantiene in costante contatto con il CCS di riferimento e Regione Lombardia-PC, per segnalare l'evoluzione dell'evento sul territorio, segnalare eventuali problemi non affrontabili tramite le risorse territoriali, richiedere l'intervento di risorse specialistiche, ecc.

Scenario II – Rischio idraulico a valle

Questo scenario si riferisce "all'attivazione degli scarichi della diga con portate per l'alveo di valle che possono comportare fenomeni di onda di piena e rischio di esondazione".
Tale scenario contempla pertanto fuoriuscite d'acqua a valle della diga di entità tali da far temere situazioni di pericolo per la pubblica incolumità. Le operazioni di rilascio tramite gli scarichi possono essere associate sia ad interventi di manutenzione per motivi di normale esercizio o controlli imposti dell'Autorità competente, sia ad eventi idro-meteorologici avversi che richiedano l'apertura degli scarichi stessi allo scopo di non superare le quote di massimo invaso prescritte.
In termini probabilistici, lo scenario associato al Rischio idraulico a valle è quindi da considerarsi un evento frequente.

Per quanto riguarda l'estensione delle aree soggette ad allagamento a valle del manufatto, le simulazioni effettuate hanno messo in evidenza che il deflusso della corrente di piena conseguente all'apertura degli scarichi di fondo e di superficie risulta contenuto entro le scarpate spondali nel territorio di Cremona fino al viadotto autostradale nel Comune di Gerre de' Caprioli. Tuttavia, in caso di eventi pluviometrici particolarmente intensi nei bacini afferenti ai singoli colatori (in particolare Riglio e Morbasco) con concomitanti eventi di piena propri o esondazioni del reticolo secondario per disconnessione idraulica dal Fiume Po, particolare attenzione dovrà essere rivolta anche a terreni in golena chiusa esterni all'areale di rischio conseguente alle manovre di apertura degli scarichi della diga di Salionze. In particolare nei terreni alle spalle della Chiavica del Riglio per la vicinanza alla zona industriale di Cremona.

Portata (m^3/s)	Altezza (m)	Livelli (m s.l.m.)	Velocità (m/s)	Tempi (hh:mm:ss)	Note
1.343	7,56	30,30	2,80	01:39:41	Confluenza Canale Riglio
1.237	6,05	30,13	1,90	01:45:54	Ingresso conca di navigazione
1.171	5,10	30,04	1,59	01:51:24	Ponti di Cremona

Caratteristiche dell'onda di piena che si propaga lungo l'alveo del Fiume Po a valle dello sbarramento nello scenario Rischio idraulico a valle

Strutture e insediamenti potenzialmente coinvolgibili

Il territorio coinvolto per questo evento mostra una superficie meno estesa e generalmente contenuta entro le sponde naturali del corso d'acqua, ad eccezione della piana inondabile a ridosso dell'alzaia immediatamente a valle della diga dove sono interessati campi agricoli e pioppeti, e che, localmente, include le barre fluviali, vegetate e naturalizzate, presenti lungo le sponde.
Per quanto riguarda gli insediamenti abitativi, non risulta popolazione residente nelle aree potenzialmente interessate.
L'elenco delle strutture strategiche, delle strutture rilevanti e delle infrastrutture strategiche potenzialmente interessate dall'onda di piena artificiale dovuta al collasso della diga o ubicate nelle immediate vicinanze delle aree allagabili è riportato nella seguente tabella:

Categoria	Tema	ID carta	Elemento	Indirizzo
STRUTTURE RILEVANTI	Strutture sportive	5b	MAC	Viale Lungo Po Europa, 5
		5c	Circolo Motonautico Cremona	Via del Sale
		7a	Canottiera Flora	Via Riglio, 14
		7b	Canottieri Bissolati	Via Riglio, 12
		7c	Circolo Ricreativo Tamoil	Via Riglio, 8
		7d	Canottieri Ferrovieri	Viale Lungo Po Europa, 8
		7e	Canottieri Baldesio	Via del Porto, 3
	Strutture ricreative ricettive	9	Attracco turistico comunale	Viale Lungo Po Europa

I punti di presidio o di monitoraggio visivo da attivare durante il susseguirsi delle fasi di emergenza associate al Rischio diga sono i seguenti:

- Lungo Po (Società Canottieri)
- Ponti di Cremona
- Lungo Po (Società Canottieri/Stazione Carabinieri Forestale)
- Lungo Po (Parco Colonie Padane)



Modello di intervento

Fase di PREALLERTA - Condizioni per l'attivazione della fase: **In caso di evento di piena, previsto o in atto, il gestore provvede comunque ad informarsi tempestivamente, presso la Protezione civile della Regione Emilia-Romagna e/o della Regione Lombardia/CFD sull'evolversi della situazione idrometeorologica. In tali condizioni di piena, prevista o in atto, il Gestore attiva una fase di «preallerta per rischio idraulico» nel seguente caso: I. in previsione o comunque all'inizio delle operazioni di scarico, se effettuate tramite apertura di paratoie a comando volontario o automatico, indipendentemente dal valore della portata.**	
Comune di Cremona	Se preallertato: allerta le strutture comunali di Protezione Civile; valuta l'attività di monitoraggio e presidio del territorio.

Fase di ALLERTA - Condizioni per l'attivazione della fase:
Il Gestore attiva la fase di «allerta per rischio idraulico» nel seguente caso: I. quando le portate complessivamente scaricate superano il valore Qmin pari a 6.500 m^3/s (portata di attenzione scarico diga)

Comune di Cremona	Riceve la comunicazione della fase di ALLERTA da Regione Lombardia-PC. Attiva i COC/UCL. Attiva il Piano comunale di Protezione Civile, per gestire le situazioni di emergenza e ridurre al minimo l'impatto dell'evento sulle persone e sull'ambiente. Monitora le situazioni più critiche sul territorio da idonei punti di osservazione di concerto con l'Autorità idraulica. Monitora l'approssimarsi di eventi di piena sul reticolo idraulico, consultando i dati in teletrasmissione degli idrometri consultabili alla pagina web http://iris.arpalombardia.it. Mantiene costantemente aggiornati i CCS di riferimento e Regione Lombardia-PC in merito alla situazione presente sul territorio.

Servizio di pronta reperibilità

Le indicazioni operative che seguono riguardano la gestione dell'allerta a seguito di apertura dello sbarramento per l'aumento del livello idrico del fiume Po, e contestualmente per l'arrivo di eventuale materiale flottante.
Per gli enti da allertare il riferimento è l'**allegato RF - Rischio flottante - enti da allertare**.
Quest'ultimo si verifica quando avvengono intensi fenomeni di piovosità nelle zone a monte della diga, a seguito dei quali è necessario abbassare il livello dell'acqua aprendo in modo controllato lo sbarramento.
Questo evento costituisce un potenziale pericolo a livello locale per la presenza, sulla sponda del Po in territorio di Cremona, di numerose associazioni ricreative-sportive e di navigazione che potrebbero essere interessate dal fenomeno.
Il tempo stimato di corrivazione (causa-effetto) dell'evento, è piuttosto breve, pari a circa un'ora, per cui necessita di una modalità di allertamento "speditivo".
L'innalzamento veloce del livello dell'acqua con possibile materiale flottante, costituito prevalentemente da pezzi di piante anche di notevoli dimensioni, o addirittura piante intere e rami, può andare a mettere in pericolo, in particolare, la navigazione delle piccole imbarcazioni (es. canoe) utilizzate durante gli allenamenti sportivi delle Canottieri, o danneggiare le strutture ormeggiate, come le zattere di attracco sulla sponda del Po.

Procedura allertamento speditivo comunale

In orario di servizio lavorativo comunale, i referenti della Diga e/o la Prefettura allertano telefonicamente il Dirigente o direttamente la P.O. in capo all'Ufficio di Protezione Civile.
La P.O., una volta allertata, con l'eventuale supporto del personale dell'Ufficio di Protezione Civile, effettua le chiamate telefoniche alle strutture interessate e successivamente invia loro una mail, seguendo le stesse modalità operative speditive indicate nel punto successivo per i reperibili comunali. Questi ultimi garantiscono così il servizio per le emergenze dopo l'orario lavorativo, 7 giorni su 7 h 24.
L'allertamento dei reperibili comunali avviene direttamente dai referenti della Diga oppure dalla Prefettura che, a sua volta, è allertata da AIPO.

Sono due i gruppi di reperibili comunali del servizio di pronta reperibilità interessati da questa procedura: quello dei Dirigenti/Po e quello dei tecnici del Gruppo B.
Al fine di poter permettere ai referenti della Diga e della Prefettura di allertare in via speditiva, tramite chiamata telefonica, il reperibile di turno del Gruppo Dirigenti/Po, l'Ufficio di Protezione Civile inoltra mensilmente ad entrambi gli Enti il prospetto dei turni predisposti del servizio di pronta reperibilità. Il Dirigente/Po/funzionario di turno, una volta allertato, avvisa subito, sempre con chiamata telefonica, il tecnico reperibile di turno del gruppo B che procede sino alla sua conclusione, sempre con modalità speditiva, con l'allertamento previsto, in considerazione dei tempi molto stretti di arrivo dell'acqua e dell'eventuale materiale flottante in loco.
Il reperibile tecnico avvisa immediatamente con chiamata telefonica:

- il Presidente delle Canottieri;
- il gestore dell'attracco comunale sul Po;
- la MAC;
- la CMC;
- la centrale operativa della Polizia Locale
- l'Assessore alla partita.

Tutti i nominativi e i recapiti sono riportati in **allegato**
Immediatamente dopo il reperibile inoltra a tutti i soggetti interessati anche una mail con un avviso convenzionale.
Il Dirigente può valutare, in considerazione dell'allerta, la necessità di richiedere alla Centrale Operativa della Polizia Locale l'invio in loco di una pattuglia per monitorare la situazione, informare i cittadini e presidiare dei punti lungo il Po cittadino.
Le procedure di allertamento riportate sono quelle condivise con gli Enti/Associazioni/uffici interessati e con l'Assessore alla partita, al fine di garantire un'informativa efficace alla cittadinanza per l'adozione di comportamenti di autoprotezione idonei e un'operatività repentina in caso di emergenza.

Glossario

Servizio di pronta reperibilità : istituito dal Comune per supportare 7 giorni su 7, dopo l'orario di servizio degli uffici, i Vigili del Fuoco e la Polizia locale negli interventi delle emergenze locali.
Turni di protezione civile e altri servizi di pronta reperibilità : prospetto mensile con programmazione dei turni dei reperibili organizzati in gruppi in base al loro ruolo, competenze, responsabilità sia di personale comunale che di A.E.M. Cremona Spa. Quest'ultima si occupa di fornire per il Comune i servizi strumentali inerenti la manutenzione delle strade, comprensivi del servizio spargimento sale per il ghiaccio e la neve.
Il servizio reperibilità è svolto anche dall'elettricista comunale.
Gruppo Dirigenti/PO/Funzionari: la reperibilità è svolta da personale ricoprenti tali ruoli dovendo prendere decisioni in situazioni di emergenza complessa anche con eventuali implicazioni di coperture economiche.
Gruppo B dei tecnici: la reperibilità è svolta da dipendenti comunali con ruoli tecnici (manutenzione edifici pubblici e verde).

5.10 RISCHIO VIABILITÀ E TRASPORTI

I pericoli riconducibili alle attività di trasporto si possono manifestare tanto all'interno quanto all'esterno del sistema dei trasporti, costituito dalle infrastrutture, dai veicoli, dal personale addetto, nonché dai suoi utenti.
Con il termine di "emergenze da incidente" si considerano tutte le emergenze causate da:

- Incidenti stradali
- Incidenti ferroviari
- Incidenti aerei
- Esplosioni o crolli di strutture

Quando l'evento calamitoso è un incidente, con caratteristiche di non prevedibilità e di casualità di accadimento sul territorio, si deve tenere conto di una serie di fattori che condizionano ulteriormente le modalità di intervento, e che potrebbero, se trascurati, amplificare le criticità:

- difficile accessibilità al luogo dell'incidente da parte dei mezzi di soccorso;
- necessità di impiego di mezzi e attrezzature speciali;
- presenza sul luogo dell'incidente di un elevato numero di operatori e non di addetti ai lavori;
- possibilità di estensione ridotta della zona interessata dall'incidente, cui corrisponde la massima concentrazione delle attività finalizzate alla ricerca e al soccorso di feriti e vittime, alla quale si contrappone, nella maggior parte dei casi, un'area di ripercussione molto ampia con il coinvolgimento di un numero elevato di persone che necessitano di assistenza;
- fattori meteoclimatici;
- presenza di sorgenti di rischio secondario e derivato.

Tale situazione determina la necessità di svolgere un'attività di coordinamento delle operazioni sul luogo dell'incidente fin dai primi momenti dell'intervento, che non può essere improvvisata ad evento in corso, ma deve essere pianificata in via preventiva, individuando precise figure di responsabilità.
L'impostazione degli interventi a carattere generale prevede:

1. la definizione del flusso di informazioni tra le sale operative territoriali e centrali per assicurare l'immediata attivazione del sistema di protezione civile;
2. l'individuazione di un direttore tecnico dei soccorsi che prende in carico il coordinamento delle attività sul luogo dell'incidente, l'indicazione delle attività prioritarie da porre in essere in caso di emergenza e l'attribuzione dei compiti alle strutture operative chiamate ad intervenire per prime;
3. l'assegnazione, laddove possibile, al Sindaco delle funzioni relative alla prima assistenza alla popolazione e alla diffusione delle informazioni;
4. l'istituzione di un centro di coordinamento per la gestione dell'emergenza.

La direzione delle operazioni di intervento fa capo ai Vigili del Fuoco, che si avvalgono della Polizia Stradale per la regolazione del traffico nella zona interessata dall'incidente.
I Comandanti dei citati organi (VVF, Polizia Stradale o Polizia Locale) informano il Prefetto.

È da considerare "situazione di pericolo rilevante" quella in presenza di una delle seguenti ipotesi:

- visibilità orizzontale sull'intero o gran parte del tratto stradale e/o autostradale della provincia inferiore a metri dieci;
- incidente stradale su autostrada o altra via di traffico della provincia che comporti comunque il blocco della circolazione e richieda l'impiego di straordinari mezzi di soccorso per ciascuna o concorrenti seguenti circostanze:
  - considerevole numero o particolare tipo di veicoli coinvolti;
  - modalità e conseguenze eccezionali dell'evento;
  - considerevole numero di morti e/o feriti gravi da assistere con urgenza.

5.10.1 Compiti della Polizia Locale

Il Comandante della Polizia Locale, in caso di particolare pericolo derivante da un incidente sulla rete viabilistica di eccezionale gravità:

- mantiene i rapporti con i Vigili del Fuoco e il Questore nella zona oggetto di intervento

D'intesa con le altre Forze dell'Ordine:

- in caso di interruzione della circolazione sulle autostrade disciplina la percorribilità sulle strade ordinarie;
- stabilisce eventuali itinerari alternativi;
- predispone la segnaletica mobile per l'indicazione degli itinerari alternativi;
- mantiene i rapporti con il Sindaco e con il ROC e valuta la necessità di attivare l'Unità di Crisi Locale.

In relazione al numero di incidenti nelle principali vie di Cremona i dati più recenti relativi al 2020 sono i seguenti:

Via del Giordano:	17
Via Giuseppina:	15
Via Bergamo:	29
Via Dante:	28
Via Mantova:	28
Viale Trento Trieste:	24
Via Persico:	13
Via Castelleone:	18
Via Brescia:	11
Via Zaist (Tangenziale):	7
Via Eridano (Tangenziale):	13
Via Ghinaglia:	10
Via Postumia:	11
Viale Po:	3
Via Sauro Nazario (Tangenziale):	13
Via Massarotti:	12
Via Ghisleri:	5
Via Sesto:	6
Via Milano:	16

Via dell'Annona:	4
Via Cadore:	3
Via Seminario (Tangenziale):	10
Viale Concordia:	9
Via Trebbia:	4
Piazza della Libertà:	9

Limitazioni della viabilità

TIPOLOGIA: A = fino a 33ton; F = PALI; L=AGRICOLE; M:FS3X20; N=FS2,55X25						
PASSAGGIO A LIVELLO NON CUSTODITO, SENZA BARRIERE						
n°	Posizione	Dimensioni			Proprietario	Gestore
		Lunghezza	Ampiezza	Luce libera		
1	Via Acquaviva	/	9 m	/	Regione Lombardia	Provincia di Cremona
2	Via Acquaviva	/	9 m	/	Regione Lombardia	Provincia di Cremona
3	Via Acquaviva	/	9 m	/	Regione Lombardia	Provincia di Cremona
4	Via Acquaviva	/	9 m	/	Regione Lombardia	Provincia di Cremona
PONTE/CAVALCAVIA						
n°	Posizione	Dimensioni			Proprietario	Gestore
1	Sovrappasso Via Bergamo	140 m	9 m	/	Comune di Cremona	Comune di Cremona
2	Sovrappasso Via Boschetto	15 m	9 m	/	Comune di Cremona	Comune di Cremona
3	Sovrappasso Via Brescia e Ferrovia	185 m	9 m	/	Comune di Cremona	Comune di Cremona
4	Sovrappasso Via Mantova	37 m	9 m	/	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
5	Sovrappasso per Casello Autostrada	18 m	9 m	/	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
6	Sovrappasso FF.S	35 m	9 m	/	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
7	Sovrappasso Via Postumia	18 m	9 m	/	Comune di Cremona	Comune di Cremona
8	Sovrappasso Via Casalmaggiore e Autostrada	90 m	7 m	/	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
SOTTOPASSO						
n°	Posizione	Dimensioni			Proprietario	Gestore
1	Rotatoria Via Bergamo	20 m	9 m	4,92 m	Comune di Cremona	Comune di Cremona
2	Via Brescia	20 m	9,3 m	7,41 m	Comune di Cremona	Comune di Cremona
3	Via Mantova con Via Passolombardo	25 m	12 m	5,47 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
4	Direzione Casello Autostradale	4,5 m	9 m	4, 55 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
5	V. Passolombardo con V. Giuseppina	20 m	7 m	5,53 m	Provincia di Cremona	Provincia di Cremona

6	V. Passolombardo con V. Casalmaggiore	10 m	7,5 m	6,00 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
7	Via Mantova con Autostrada	9,5 m	12 m	5,00 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
8	Via Mantova con Autostrada	9,5 m	12 m	5,00 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
INTERRUZIONE/LIMITAZIONE TEMPORANEA						
n°	Posizione	Dimensioni			Proprietario	Gestore
1	Via Nazario Sauro(VVFF)	/	/	/		
2	Via Persico/Via S. Cristina	/	/	/		
3	Via Persico/Via Flores	/	/	/		
4	Via Persico/Via Agreste	/	/	/		

TIPOLOGIA: B = fino a 40ton						
PASSAGGIO A LIVELLO NON CUSTODITO, SENZA BARRIERE						
n°	Posizione	Dimensioni			Proprietario	Gestore
		Lunghezza	Ampiezza	Luce libera		
1	Via Acquaviva	/	9 m	/	Regione Lombardia	Provincia di Cremona
2	Via Acquaviva	/	9 m	/	Regione Lombardia	Provincia di Cremona
3	Via Acquaviva	/	9 m	/	Regione Lombardia	Provincia di Cremona
4	Via Acquaviva	/	9 m	/	Regione Lombardia	Provincia di Cremona
PONTE/CAVALCAVIA						
n°	Posizione	Dimensioni			Proprietario	Gestore
1	Sovrappasso Via Bergamo	140 m	9 m	/	Comune di Cremona	Comune di Cremona
2	Sovrappasso Via Boschetto	15 m	9 m	/	Comune di Cremona	Comune di Cremona
3	Sovrappasso Via Brescia e Ferrovia	185 m	9 m	/	Comune di Cremona	Comune di Cremona
4	Sovrappasso Via Mantova	37 m	9 m	/	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
5	Sovrappasso per Casello Autostrada	18 m	9 m	/	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
6	Sovrappasso FF.S	35 m	9 m	/	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
7	Sovrappasso Via Postumia	18 m	9 m	/	Comune di Cremona	Comune di Cremona
8	Sovrappasso Via Casalmaggiore e Autostrada	90 m	7 m	/	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
SOTTOPASSO						
n°	Posizione	Dimensioni			Proprietario	Gestore
1	Rotatoria Via Bergamo	20 m	9 m	4,92 m	Comune di Cremona	Comune di Cremona
2	Via Brescia	20 m	9,3 m	7,41 m	Comune di Cremona	Comune di Cremona
3	Via Mantova con Via Passolombardo	25 m	12 m	5,47 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
4	Direzione Casello Autostradale	4,5 m	9 m	4, 55 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
5	V. Passolombardo con V. Giuseppina	20 m	7 m	5,53 m	Provincia di Cremona	Provincia di Cremona
6	V. Passolombardo con Via Casalmaggiore	10 m	7,5 m	6,00 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)

7	Via Mantova con Autostrada	9,5 m	12 m	5,00 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
8	Via Mantova con Autostrada	9,5 m	12 m	5,00 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
INTERRUZIONE/LIMITAZIONE TEMPORANEA						
n°	Posizione	Dimensioni			Proprietario	Gestore
1	Via Nazario Sauro(VVFF)	/	/	/		

TIPOLOGIA: C = fino a 56ton; D = fino a 72ton; E= fino a 108 ton; G=CARRI; H=COILS; I=PRE25X75; J=PRE25X108; K=35X108						
PASSAGGIO A LIVELLO NON CUSTODITO, SENZA BARRIERE						
n°	Posizione	Dimensioni			Proprietario	Gestore
		Lunghezza	Ampiezza	Luce libera		
1	Via Acquaviva	/	9 m	/	Regione Lombardia	Provincia di Cremona
2	Via Acquaviva	/	9 m	/	Regione Lombardia	Provincia di Cremona
3	Via Acquaviva	/	9 m	/	Regione Lombardia	Provincia di Cremona
4	Via Acquaviva	/	9 m	/	Regione Lombardia	Provincia di Cremona
PONTE/CAVALCAVIA						
n°	Posizione	Dimensioni			Proprietario	Gestore
1	Sovrappasso Via Bergamo	140 m	9 m	/	Comune di Cremona	Comune di Cremona
2	Sovrappasso Via Boschetto	15 m	9 m	/	Comune di Cremona	Comune di Cremona
3	Sovrappasso Via Brescia e Ferrovia	185 m	9 m	/	Comune di Cremona	Comune di Cremona
4	Sovrappasso Via Mantova	37 m	9 m	/	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
SOTTOPASSO						
n°	Posizione	Dimensioni			Proprietario	Gestore
1	Rotatoria Via Bergamo	20 m	9 m	4,92 m	Comune di Cremona	Comune di Cremona
2	Via Brescia	20 m	9,3 m	7,41 m	Comune di Cremona	Comune di Cremona
3	Via Mantova con Via Passolombardo	25 m	12 m	5,47 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
4	Direzione Casello Autostradale	4,5 m	9 m	4, 55 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
7	Via Mantova con Autostrada	9,5 m	12 m	5,00 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
8	Via Mantova con Autostrada	9,5 m	12 m	5,00 m	Stato	Autovia Padana s.p.a (A21)
INTERRUZIONE/LIMITAZIONE TEMPORANEA						
n°	Posizione	Dimensioni			Proprietario	Gestore
1	Via Nazario Sauro(VVFF)	/	/	/		

5.11 RISCHIO SANITARIO

Si tratta di una tipologia di rischio che si evidenzia ogni volta che si creano situazioni critiche che possono incidere sulla salute umana.
Nella gestione ordinaria è importante la fase di pianificazione della risposta dei soccorsi sanitari in emergenza, e la predisposizione di attività di sensibilizzazione sui comportamenti da adottare in caso di rischio. Nella fase di emergenza si attivano le procedure di soccorso previste dagli strumenti di pianificazione comunali, provinciali e regionali.

Dal 2001 il Dipartimento della Protezione Civile ha emanato indicazioni con l'obiettivo di migliorare l'organizzazione del soccorso e dell'assistenza sanitaria in emergenza.
La prima direttiva "*Criteri di massima per l'organizzazione dei soccorsi nelle catastrofi*" esce nel 2001, a cui è seguito nel 2003 il documento sui "*Criteri di massima sulla dotazione dei farmaci e dei dispositivi medici per un Posto medico avanzato*".
Nel 2006 il Dipartimento sceglie di dedicare un interno documento a un aspetto delicatissimo nella gestione di un'emergenza che è l'assistenza psicologica e psichiatrica durante una catastrofe: con i "*Criteri di massima sugli interventi psicosociali nelle catastrofi*" si individuano obiettivi e schemi organizzativi comuni.
Nel 2007 è pubblicata la direttiva "*Procedure e modulistica del triage sanitario*", che delinea le procedure per la suddivisione dei pazienti per gravità e per priorità di trattamento in caso di calamità.
Nel 2011, considerando l'evoluzione del Servizio sanitario nazionale verso un'organizzazione regionale, vengono pubblicati gli Indirizzi operativi per definire le linee generali per l'attivazione dei Moduli sanitari regionali. Per sopperire alle richieste di assistenza sanitaria di cui necessita la popolazione dall'evento calamitoso fino al ripristino dei servizi sanitari ordinari, esce nel 2013 la direttiva che istituisce strutture sanitarie campali Pass - Posto di Assistenza Socio Sanitaria.
Nel 2016 sono invece individuati con direttiva la Cross - Centrale Remota Operazioni Soccorso Sanitario e i Referenti Sanitari Regionali in caso di emergenza nazionale.
Il Dipartimento porta inoltre avanti il progetto "*Abili a proteggere*" per tenere alta l'attenzione sul soccorso e l'assistenza alle persone con disabilità in emergenza, e favorire interventi di prevenzione in questo ambito specifico.

Piano Pandemico Nazionale 2021-2023

Le pandemie influenzali sono eventi imprevedibili ma ricorrenti che possono avere un impatto significativo sulla salute, sulle comunità e sull'economia di tutto il mondo. Si verificano quando emerge un nuovo virus influenzale contro il quale le persone hanno poca o nessuna immunità, e si diffonde in tutto il mondo.
Il 29 gennaio 2021 è stato pubblicato, a seguito di un accordo tra Stato e Regioni, il "*Piano strategico operativo-nazionale di preparazione e risposta a una pandemia influenzale (PanFlu 2021-2023*", che ha sostituito e aggiornato la precedente versione del 2006.

Il documento individua la catena di comando come di seguito:
1. Ministero della Salute: compiti di indirizzo e coordinamento.

2. Regioni DG Sanità: compiti di coordinamento operativo con le strutture del SSN.
3. Istituto Superiore di Sanità: compiti di analisi e gestione dei rischi.
4. Dipartimento della Protezione Civile: tramite le regioni deve attivare il volontariato per approvvigionamento di Dispositivi di Protezione Individuale e di farmaci
5. PA (Genericamente indicata) che comprende anche gli ENTI LOCALI per la messa in disponibilità di strutture e per l'assistenza ai cittadini.

Nel documento si evidenzia come il virus SARS-CoV-2/COVID-19 ha confermato l'imprevedibilità delle pandemie, e che bisogna essere il più preparati possibile per attuare tutte le misure idonee per contenerli sul piano locale, nazionale e globale. Per questo è necessario disporre di sistemi di preparazione che si basino su alcuni elementi comuni rispetto ai quali garantire la presenza diffusamente nel paese, e altri più flessibili da modellare in funzione della specificità del patogeno che possa emergere.

Infine, e "ciò vale per la preparazione nei confronti di tutti gli eventi pandemici, anche quelli dovuti ad una malattia respiratoria non conosciuta che definiremo come malattia respiratoria "X", occorre una formazione continua finalizzata al controllo delle infezioni respiratorie e non solo, in ambito ospedaliero e comunitario, un continuo monitoraggio esplicato dal livello centrale sulle attività di competenza dei servizi sanitari regionali (redazione, aggiornamenti e implementazione dei piani pandemici influenzali regionali) nonché in generale un rafforzamento della *preparedness* nel settore della prevenzione e controllo delle infezioni".

Le principali azioni da mettere in campo sono:

- Redigere specifici Piani regionali e mantenerli annualmente aggiornati. Tali Piani devono altresì interessare i servizi sanitari ospedalieri e territoriali pubblici e privati, devono essere articolati fino al livello di struttura/organizzazione e devono essere coerenti e coordinati tra loro e con il Piano pandemico nazionale, in modo da garantire la continuità operativa e il coordinamento dei servizi sanitari essenziali.
- Disporre di un quadro completo e aggiornato della rete assistenziale nazionale.
- Disporre di sistemi informativi dedicati per il monitoraggio della domanda di servizi sanitari.
- Definire l'architettura regionale della rete di assistenza e delle procedure per la risposta dei servizi sanitari all'emergenza pandemica.
- Definire i fabbisogni di assistenza e le capacità di risposta dei servizi sanitari regionali.
- Predisporre misure organizzative atte a garantire l'adattamento veloce della rete e della disponibilità di servizi.
- Predisporre piani di aumento della capacità e di continuità operativa dei servizi.
- Predisporre un sistema di sorveglianza *web-based* per il monitoraggio dei servizi sanitari da attivarsi rapidamente in caso di pandemia.
- Definire le procedure per trasferimenti e trasporti di emergenza: individuazione delle modalità e delle regole per i trasporti di emergenza e sistemi di coordinamento per trasferire i pazienti tra le strutture (es. monitoraggio centralizzato dei posti letto, distribuzione centralizzata dei pazienti e call center).

- Stimare i fabbisogni e le procedure per il monitoraggio, uso e distribuzione delle scorte di DPI, farmaci e dispositivi medici (antivirali, vaccini, antibiotici).
- Individuare, presso le Aziende ospedaliere e territoriali, dei magazzini deputati allo stoccaggio dei Dispositivi di Protezione Individuale da distribuire tempestivamente agli operatori sanitari delle strutture e dei servizi ospedalieri e territoriali di competenza di ciascuna Azienda.
- Implementare i programmi per la prevenzione e controllo delle infezioni in ambito sanitario a livello ospedaliero.
- Realizzare una comunicazione del rischio coordinata tra le autorità per preparare messaggi e materiale informativo destinato alle persone colpite e al pubblico in generale, inclusi i lavoratori non sanitari.
- Educare a comportamenti di igiene/misure di prevenzione che possono avere un effetto positivo sulla salute pubblica in presenza di un'epidemia influenzale.
- Garantire la disponibilità di forniture annuali di vaccino contro l'influenza stagionale da fonti nazionali o internazionali.
- Predisporre un'anagrafe vaccinale nazionale/sistema di copertura vaccinale antinfluenzale e un sistema di farmacovigilanza nazionale.
- Disporre e mantenere una riserva nazionale/regionale di farmaci antivirali durante la fase inter-pandemica, definendo le modalità di accesso alle riserve.
- Stoccare correttamente in magazzini gestiti con criteri FIFO (First In First Out) una scorta di DPI sufficiente a garantire il fabbisogno in ambito assistenziale nei primi 3-4 mesi di un'emergenza pandemica influenzale; assicurare la distribuzione di DPI necessaria alla protezione degli operatori in base alla valutazione del rischio; garantire agli operatori formazione e addestramento al loro uso.

Legge regionale 14 dicembre 2021 n. 22 - Modifiche al Titolo I e al Titolo VII della legge regionale 30 dicembre 2009, n. 33 (Testo Unico delle leggi regionali in materia di sanità)

Il testo della Legge Regionale numero 22 consiste in una serie di modifiche alla precedente legge numero 33 del 2009.
Le principali sono le seguenti:

- istituisce i dipartimenti di prevenzione, costituiti quali articolazioni delle ASST con funzioni di governo ed erogazione delle prestazioni per la tutela della salute della popolazione;
- istituisce i distretti, costituiti quali articolazioni delle ASST, con funzioni di governo ed erogazione delle prestazioni distrettuali, prevedendo un adeguato coinvolgimento dei sindaci;
- istituisce i dipartimenti di salute mentale, costituiti quali articolazioni delle ASST, con il compito di gestire la domanda legata alla cura, all'assistenza e alla tutela della salute mentale nell'ambito del territorio di riferimento;
- istituisce la figura del direttore di distretto selezionato ai sensi della normativa vigente;

- assegna alle ASST l'attuazione degli atti di indirizzo, di pianificazione e di programmazione regionali con le connesse attività di programmazione ed organizzazione dei servizi a livello locale, sulla base della popolazione di riferimento;
- attribuisce alla Regione la funzione di accreditamento istituzionale delle strutture pubbliche, private e dei professionisti che ne facciano richiesta;
- assegna alla Regione, tramite l'Agenzia di controllo, funzioni di vigilanza e controllo degli erogatori privati accreditati di valenza regionale o extraregionale con cui ha stipulato gli accordi contrattuali;
- istituisce il Centro per la prevenzione e il controllo delle malattie infettive a supporto della gestione delle emergenze epidemiche e pandemiche nella logica del principio one health;
- sviluppa le reti di prossimità, strutture intermedie e telemedicina per l'assistenza sanitaria territoriale, al fine di rafforzare l'assistenza domiciliare, lo sviluppo della telemedicina e una più efficace integrazione con tutti i servizi socio-sanitari;
- individua gli ospedali di comunità, le case della comunità e le centrali operative territoriali.

Procedure emergenza Covid-19

Le procedure che seguono sono state utilizzate dal Comune di Cremona nel corso dell'emergenza Covid-19 e rappresentano un modello replicabile nel caso di altre emergenze pandemiche:

- Il Prefetto avvisa il Sindaco e convoca di CCS
- Al ricevimento della comunicazione di emergenza sanitaria da parte della Prefettura il Sindaco avvisa il ROC/Dirigente Protezione Civile e il Comandante della Polizia Locale e convoca COC.
- Il COC viene attivato via Webex e non in presenza per evitare contagi.
- I contatti tra il Sindaco e i componenti del COC sono mantenuti anche via telefonica durante tutta l'emergenza della pandemia.
- Il Sindaco tramite il COC attiva le funzioni specifiche per affrontare le varie e numerose problematiche inerenti:
    - la logistica (esempio organizzazione e allestimento ospedale da campo);
    - il sociale con l'assistenza alla popolazione e particolare attenzione ai fragili. Esempi emergenza Covid-19: informativa comportamentale alla popolazione, distribuzione mascherine, pasti, buoni pasto, spesa alimentare e farmacologica, trasporti ammalati, scuole, trasporti, chiusure cimiteri e parchi, controlli coprifuoco, ecc.
    - sanitaria con gestione cimiteriale (noleggio celle frigorifere in supporto all'ospedale e RSA, creazione ufficio a supporto dei trasporti funebri per snellire pratiche, apertura servizi cimiteriali ad hoc).
- Il Sindaco attiva la rete del Volontariato civile e delle Associazioni di Volontariato già costituite e in convenzione presso i Servizi Sociali. (es. Covid-19: attivazione Cremona Aiuta Cremona a supporto delle associazioni di Volontariato già convenzionate con i Servizi Sociali).

5.12 RISCHIO BLACK OUT ELETTRICO

Si intende per black out elettrico un'interruzione dell'energia elettrica che può verificarsi per motivi diversi:

- a causa di un incidente alla rete di trasporto o alle centrali di distribuzione;
- per consumi eccezionali di energia;
- per distacchi programmati dal gestore nazionale;
- quale fenomeno indotto da altri eventi calamitosi.

In considerazione del fatto che non è possibile prevedere il momento in cui può verificarsi un black out elettrico, e la sua estensione territoriale, non si può disporre di alcun preallarme, e l'operatività del Sistema di Protezione Civile si avvia direttamente nella fase di gestione dell'emergenza.

Qualora la sospensione della fornitura di energia elettrica si sviluppi su tempi lunghi, sarà necessario individuare le eventuali situazioni di emergenza che possono riguardare strutture sensibili quali ospedali, case di riposo, persone che necessitano per motivi di salute di elettromedicali salvavita.

In tale contesto emergenziale, e quale attività di prevenzione, dovrà essere avviato un progetto di gestione della continuità dei servizi dell'amministrazione comunale, e un'attività di *disaster recovery* dei sistemi informatici dell'ente, con particolare riferimento a:

- dati anagrafici della popolazione residente
- elenco e riferimenti delle associazioni di volontariato
- cartografie delle aree di emergenza
- banche dati catastali

Fase di preallarme

Al ricevimento di comunicazione specifica di preallarme blackout da parte della Prefettura si attivano:

- il Comandante della Polizia Locale
- l'Ufficio di Protezione Civile

Fase di allarme

Polizia Locale	Informa il Sindaco
Sindaco	Informa il ROC e mantiene i rapporti con il Prefetto
ROC	Attiva l'Unità di Crisi Locale Si rapporta con ASST Cremona per l'intervento su pazienti assistiti a domicilio con apparecchiature elettromedicali
titolari funzioni di supporto	Svolgono l'attività negli ambiti di competenza

Il Comune di Cremona mantiene aggiornati gli elenchi delle persone seguite dagli enti competenti con assistenza domiciliare che richiedono l'uso di apparecchi elettromedicali.

5.13 RISCHIO ONDATA DI CALORE

In concomitanza con periodi di temperature molto elevate della durata di più giorni consecutivi, spesso associati a elevati tassi di umidità, forte irraggiamento solare e assenza di ventilazione, si manifestano ondate di calore che possono rappresentare un rischio per la salute della popolazione.

Il bollettino meteorologico messo a disposizione dal Ministero della Salute non consente di conoscere le condizioni climatiche della città di Cremona, in quanto non è stata inserita nel programma ministeriale HHWWS.

Tale bollettino comunica la previsione di eventuali effetti negativi della temperatura attesa nei tre giorni successivi all'emissione, e copre un periodo esteso dal 1 giugno fino al 15 settembre.

Livello 0		Rappresenta condizioni meteorologiche che non comportano un rischio per la salute della popolazione
Livello 1	PRE-ALLERTA	Indica condizioni meteorologiche che possono precedere il verificarsi di un'ondata di calore. Questo livello non richiede azioni immediate, ma indica che nei giorni successivi è probabile che possano verificarsi condizioni di rischio per la salute.
Livello 2	ALLERTA	Indica le condizioni meteorologiche che possono rappresentare un rischio per la salute, in particolare nei sottogruppi di popolazione più suscettibili.
Livello 3	EMERGENZA	Indica condizioni di emergenza (ondata di calore) con possibili effetti negativi sulla salute di persone sane e attive e non solo sui sottogruppi a rischio come gli anziani, i bambini molto piccoli e le persone affette da malattie croniche. Tanto più prolungata è l'ondata di calore, tanto maggiori sono gli effetti negativi attesi sulla salute.

Per fare fronte al rischio di ondate di calore ASST Cremona promuove tra i cittadini la diffusione dei sistemi di allarme e di sorveglianza attivati all'interno del "Piano per la prevenzione degli effetti del caldo sulla salute" del Ministero della Salute, e in particolare l'app "Caldo e salute" che in odo semplice e immediato monitora la situazione climatica su una mappa della Penisola.

In caso di attivazione di questo tipo di emergenza il Comune di Cremona diffonda tramite i Servizi Sociali un vademecum con le norme comportamentali da seguire per autoprotezione.

5.14 EMERGENZE RADIOLOGICHE E NUCLEARI

Un'emergenza di carattere nucleare è riferita alle situazioni determinate da eventi incidentali che diano luogo, o possano dar luogo, ad un'immissione di radioattività nell'ambiente tale da comportare dosi per la popolazione superiori ai limiti stabiliti.

Gli scenari di riferimento legati al rischio nucleare riguardano eventi incidentali che possono coinvolgere:

- attività che prevedono l'utilizzo di sorgenti radioattive in ambito industriale, in quello sanitario (diagnostica e terapia medica), nel campo della ricerca e della didattica;
- trasporto di materiale radioattivo;
- depositi di materiale radioattivo.

Centraline di rilevamento

ARPA Lombardia dispone sul territorio del Comune di Cremona di una delle cinque centraline regionali che forniscono misure della dose gamma in aria, un indicatore molto rapido di incrementi di radioattività dovuti a rilasci di sostanze radioattive in atmosfera. Il limite principale di questo tipo di controlli è la sensibilità limitata, che consente di individuare solo anomalie importanti. Per contro, in caso di incidente grave la segnalazione di allarme avviene in tempo pressoché reale.

All'attivazione di un allarme per emergenza di tipo radiologico i provvedimenti da adottare sono finalizzati alla riduzione dell'esposizione della popolazione alle radiazioni.
Le operazioni di verifica dell'entità dell'evento e di contenimento degli effetti nei confronti della popolazione e dell'ambiente vedono impegnati Vigili del Fuoco (Nucleo N.B.C.R.), ARPA e AST.

L'attività delle strutture comunali di Protezione Civile è la seguente:

Polizia Locale	Informa il sindaco e il ROC/Dirigente Protezione Civile.
Sindaco	Valuta l'opportunità di attivazione dell'Unità di Crisi Locale.
Polizia Locale	Collabora con le forze di pubblica sicurezza per regolamentare gli accessi alla zona interessata dall'evento.
Polizia Locale e Ufficio di Protezione Civile	Collaborano con le forze di pubblica sicurezza per l'evacuazione della zona nella quale si riscontra il superamento di determinati livelli di esposizione, in collaborazione con le autorità sanitarie.
Polizia Locale	Informa la popolazione in collaborazione con le autorità sanitarie.

Rinvenimento di una sorgente radioattiva all'interno di un mezzo

Al ritrovamento di una sorgente radioattiva all'interno di un mezzo di trasporto da parte del rilevatore aziendale, il Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP) dell'azienda mette in atto la procedura di evacuazione interna prevista, procedendo a condurre all'esterno il personale esposto.

L'Esperto Qualificato (EQ) dotato di adeguata strumentazione, provvede contestualmente a rilevare la presenza di eventuale irraggiamento sul personale in uscita.
L'area verrà segregata con nastro bicolore a distanza di sicurezza oltre i 35 metri.

In seguito a questi primi interventi relativi al Piano di sicurezza Aziendale verrà attivata la procedura prevista per il rischio di incidente industriale, che segue il crono programma previsto dai Piani di Emergenza di protezione civile secondo le direttive del Dipartimento Nazionale, che prevedono:

- Chiamata da parte dell'RSPP ai Vigili del Fuoco (in questo caso Nucleo N.B.C.R.) che dopo la prima valutazione attivano:
  ATS
  Centrale operativa 118 per intervento operatori del soccorso
  ARPA
  Comune di Cremona Settore Protezione Civile

- Il Comune di Cremona provvederà ad allertare la Polizia Locale e il volontariato della Protezione civile.

ATS Cremona raggiungerà il luogo dell'evento a bordo dell'unità mobile aziendale debitamente attrezzata per un primo soccorso sanitario.
Il personale del Dipartimento di Igiene e Prevenzione Sanitaria parte a bordo dell'automobile aziendale.

ARPA interverrà sul luogo con il personale specialistico dell'Area Radiazioni, con l'autoveicolo aziendale e la dotazione strumentale da campo per misure di radiazioni ionizzanti.

I VVF procedono alla caratterizzazione della esposizione circostante il carico che contiene il materiale radioattivo e all'isolamento dello stesso e alla delimitazione delle zone di intervento, operativa, di attenzione e di sicurezza (denominate rispettivamente rossa, arancione, gialla e bianca).

La sorgente, come nella maggior parte dei casi reali, sarà una "sorgente sigillata", ovvero non in grado di disperdersi.
A cavallo tra zona rossa e gialla i Vigili del fuoco allestiranno un "corridoio di decontaminazione". Verranno allestiti altresì un punto medico avanzato e il punto di comando dei Vigili del Fuoco.

Nel frattempo, ogni Ente coinvolto, per quanto di propria competenza, svolge l'attività prevista. In particolare:

- I tecnici di ARPA procedono negli accertamenti strumentali nelle aree circostanti all'insediamento ai fini della tutela della popolazione, con particolare riferimento ai recettori sensibili.

- Presso il Punto Medico Avanzato (PMA) viene condotto il personale riconosciuto non irraggiato ma che necessita di un primo supporto sanitario.
- Il personale riconosciuto come irraggiato viene condotto dagli operatori sanitari intervenuti presso il più vicino pronto soccorso ospedaliero.
- ATS, sulla base delle informazioni acquisite da VVF e ARPA, procede alla valutazione dell'impatto sanitario dello scenario.
- Il Comune di Cremona Settore Protezione Civile valuta eventuali provvedimenti necessari da parte del Sindaco, informando gli enti preposti e il consiglio di quartiere.

Piano nazionale per la gestione delle emergenze radiologiche e nucleari

Il Piano nazionale per la gestione delle emergenze radiologiche e nucleari è stato redatto nel gennaio 2022 in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 182 del D. Lgs. 101/2020.
Il Piano definisce le procedure operative per la gestione del flusso delle informazioni tra i diversi soggetti coinvolti, l'attivazione e il coordinamento delle principali componenti del Servizio Nazionale della Protezione Civile (SNPC), e descrive il modello organizzativo per la gestione dell'emergenza, con l'indicazione degli interventi prioritari da disporre, a livello nazionale, ai fini della massima riduzione degli effetti indotti sulla popolazione e sull'ambiente.
La gestione del sistema di allertamento è assicurata dal Dipartimento della Protezione Civile (DPC), dall'Ispettorato nazionale per la sicurezza nucleare e la radioprotezione (ISIN), e dal Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile (DVVFSPDC).

5.15 SALVAGUARDIA DEI BENI CULTURALI

Tavola di riferimento: 4

Il 23 aprile 2015 il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo (MiBACT) ha emanato la Direttiva «Aggiornamento della direttiva 12 dicembre 2013, 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"».

La Direttiva "*è finalizzata a impartire disposizioni agli uffici al fine di garantire, in caso di emergenze derivanti da calamità naturali, la massima tempestività ed efficacia delle azioni finalizzate alla salvaguardia del patrimonio culturale, operando in modo sinergico e coordinato, secondo procedure specifiche che regolamentino sia le relazioni fra le articolazioni del Ministero, sia quelle con il servizio nazionale della protezione civile*". In premessa alla Direttiva si riporta: "*Ogni evento naturale derivante da azioni esogene (pioggia, neve, escursione termica, vento, piene, alluvioni, frane) od endogene (sisma, eruzione vulcanica) che induca effetti straordinari, per estensione o per magnitudo del danno e classificabile pertanto come calamitoso, determina una situazione di emergenza che va affrontata con tempestività, attuando una serie di azioni finalizzate alla messa in sicurezza ed alla salvaguardia del patrimonio culturale coinvolto*".

Sono istituti e luoghi della cultura i musei, le biblioteche e gli archivi, le aree e i parchi archeologici, i complessi monumentali. Si intende per:

a) "museo", una struttura permanente che acquisisce, cataloga, conserva, ordina ed espone beni culturali per finalità di educazione e di studio;

b) "biblioteca", una struttura permanente che raccoglie, cataloga e conserva un insieme organizzato di libri, materiali e informazioni, comunque editi o pubblicati su qualunque supporto, e ne assicura la consultazione al fine di promuovere la lettura e lo studio;

c) "archivio", una struttura permanente che raccoglie, inventaria e conserva documenti originali di interesse storico e ne assicura la consultazione per finalità di studio e di ricerca.

d) "area archeologica", un sito caratterizzato dalla presenza di resti di natura fossile o di manufatti o strutture preistorici o di età antica;

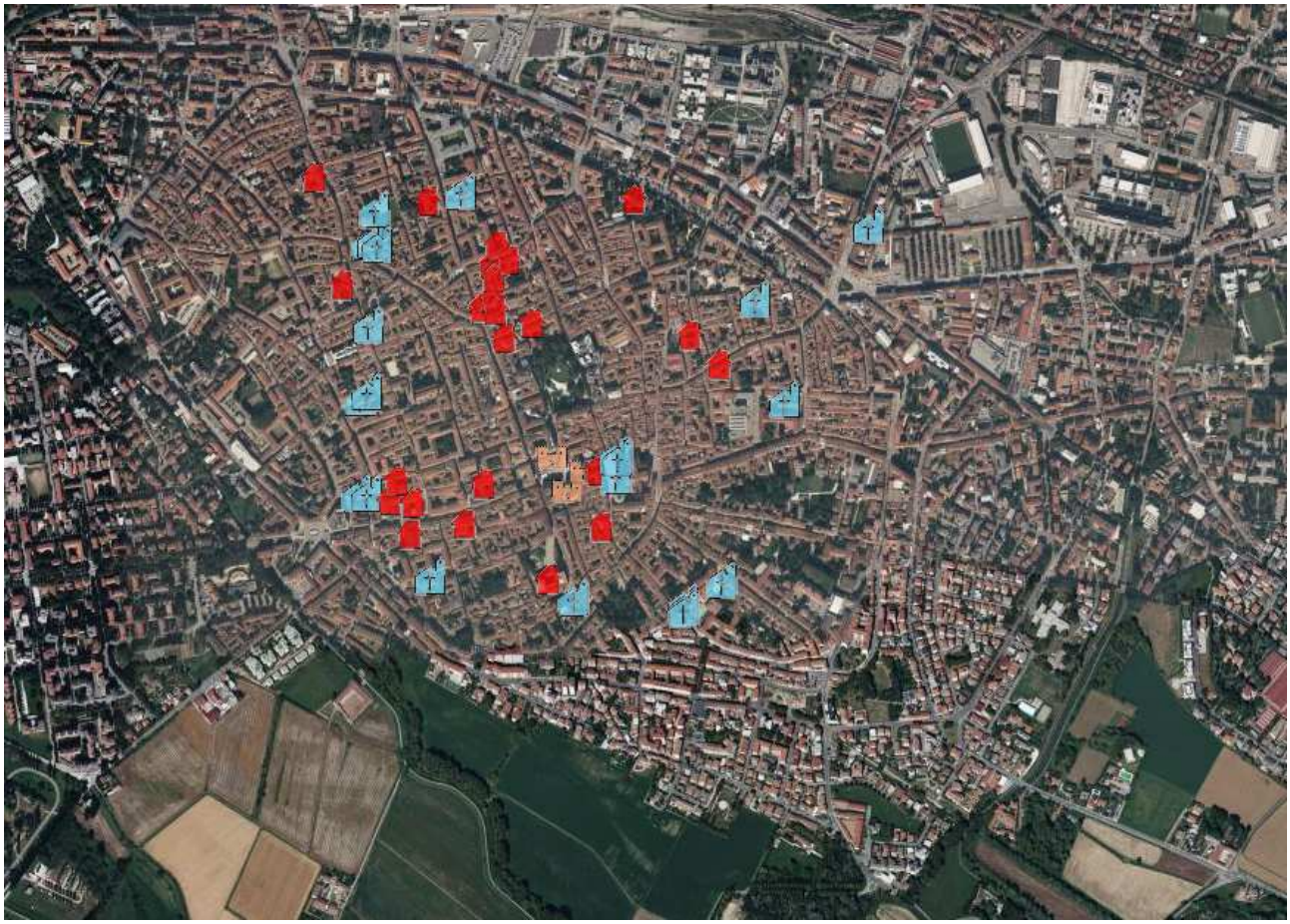
e) "parco archeologico", un ambito territoriale caratterizzato da importanti evidenze archeologiche e dalla compresenza di valori storici, paesaggistici o ambientali, attrezzato come museo all'aperto;

f) "complesso monumentale", un insieme formato da una pluralità di fabbricati edificati anche in epoche diverse, che con il tempo hanno acquisito, come insieme, una autonoma rilevanza artistica, storica o etnoantropologica.

Fonti documentali

Il Geoportale di Regione Lombardia, al quale si riferisce la pianificazione dedicata alla tutela dei beni artistici nel Piano Soccorso Rischio Sismico, rende disponibili alcuni livelli specifici:

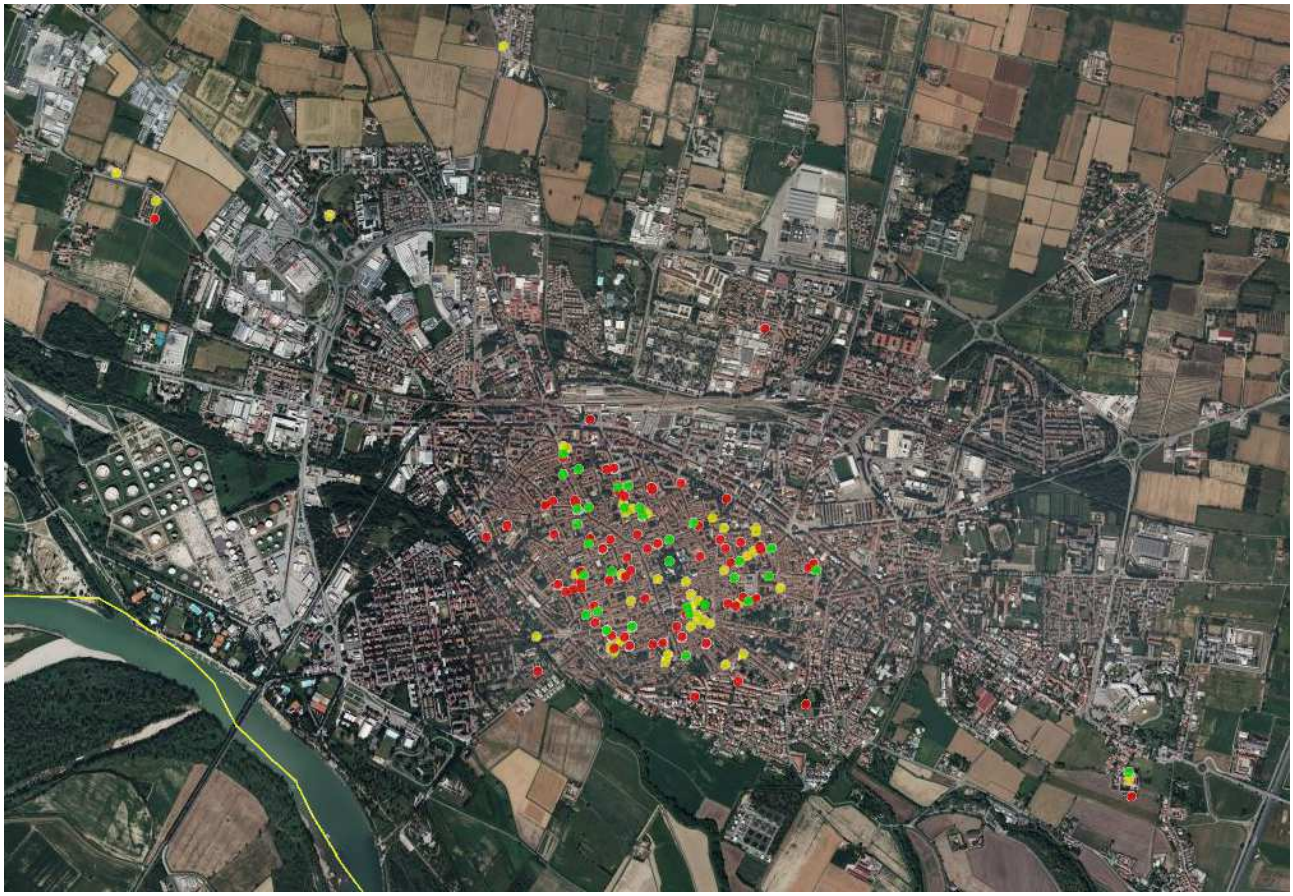
- Architetture storiche
- Architetture vincolate MiBACT o segnalate T.C.I.
- Sistema museale Lombardo



Architetture storiche (SIRBeC)

architetture storiche puntuali

- architettura fortificata
- architettura industriale e produttiva
- architettura per la residenza, il terziario e i servizi
- architettura religiosa e rituale
- architettura rurale
- infrastrutture e impianti



Architetture vincolate MiBACT o segnalate T.C.I.

Province

Edificio vincolato e segnalato TCI

Edificio vincolato

Edificio segnalato TCI



Sistema Museale Lombardo (SML)

Province

Comuni

Funzione di supporto n. 15 “Beni culturali”

Le attività del Servizio Nazionale Protezione Civile ai vari livelli territoriali e funzionali permettono ai rappresentanti di ogni funzione operativa (Sanità, Volontariato, Telecomunicazioni, ecc.) di interagire direttamente tra loro ai diversi tavoli decisionali e nelle sale operative (Centro Operativo Comunale, Centro di Coordinamento d’Ambito, Direzione di Comando e Controllo, ecc.), avviando così in tempo reale processi decisionali collaborativi.
Tali funzioni sono direttamente coinvolte durante l'emergenza stessa, e soprattutto nelle fasi precedenti ordinarie di pianificazione e prevenzione.
Il punto di forza del Metodo Augustus è dato dalla sua flessibilità di applicazione, che permette ad esempio di non attivare una o più funzioni nel caso queste non siano necessarie per lo svolgimento delle operazioni previste. Le 14 funzioni sono tali in tutto il territorio nazionale e a tutti i livelli (nazionale, regionale, provinciale), tranne nel caso dei comuni dove avviene una pianificazione che individua 9 funzioni di supporto. Quando necessario, le funzioni vengono attivate e chiamate a prendere posto presso i Centri Operativi. Questi ultimi possono essere di vario livello, a seconda del tipo di estensione geografica dell'emergenza: a livello comunale (emergenza locale), verrà attivato un Centro Operativo Comunale (C.O.C.) presieduto dal Sindaco (massima autorità di Protezione Civile a livello comunale) o da un suo delegato.
Le finalità della Direttiva MiBACT si relazionano con quelle previste nell’ambito delle attività di protezione civile dalla Funzione 15 “Beni culturali” del Metodo Augustus. Tale metodo prevede un coordinamento delle componenti del Servizio Nazionale della Protezione Civile (SNPC), le cui attività sono disciplinate dal Codice della Protezione Civile (Decreto legislativo. n.1 del 2 gennaio 2018), con il quale è stata riformata tutta la normativa in materia.
“*La programmazione degli interventi volti al restauro, alla valorizzazione e alla messa in sicurezza condivisa tra Stato, Regioni, Province e Comuni e altri enti non può prescindere da una comune conoscenza della quantità, qualità e consistenza dei beni sul territorio e della diversa gradualità e natura dei rischi a cui sono sottoposti*”. Sulla base di questa indicazione contenuta nel Piano Soccorso Rischio Sismico di Regione Lombardia, e mediante l’attivazione della Funzione 15 “Beni culturali”, il Settore Cultura e Turismo del Comune di Cremona, che ha in carico tra le sue macro funzioni anche quella relativa alla conservazione e salvaguardia del patrimonio culturale, si attiverà per predisporre una relazione conoscitiva generale alla quale faranno seguito attività di pianificazione dedicate per ciascun elemento (Piano di recupero dei beni danneggiati).
Tale strumento conterrà per ciascuna struttura:

- Beni conservati
- Attività preparatorie (ricoveri temporanei, squadre di intervento, ecc.)
- Scenari di rischio e modalità d’intervento
- Strumenti schedografici di riferimento

L’intervento per la tutela dei luoghi museali, degli edifici di interesse storico e architettonico, e delle opere artistiche in essi contenute, in caso di calamità (terremoto, alluvione, esondazione di corsi d’acqua o altro) verrà coordinato in rapporto al Piano di Emergenza Interno esistente per ciascuna struttura.

5.16 Operazioni di Protezione Civile - Utilizzo di sistemi Unmanned Aircraft System (UAS)

L'utilizzo dei Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto (UAS) nell'attività di Protezione Civile è stato uno degli elementi che ha caratterizzato recenti situazioni emergenziali in Italia.
I sistemi UAS sono in grado di fornire un utile supporto per le attività decisionali proprie della Struttura Comunale di Protezione Civile - UCL, sia nelle attività di soccorso ordinario che nelle grandi emergenze quali terremoti, alluvioni, incendi, rilasci incontrollati di energia o sostanze pericolose, nonché nell'ambito delle attività di Difesa civile, fornendo in tempo reale immagini e/o informazioni.
Nella struttura del Comune di Cremona la Polizia Locale è dotata di un UAS per l'individuazione e indagini di matrice ambientale.

Procedure per la gestione dell'attività
Tenuto conto di quanto previsto dal regolamento ENAC, dalle direttive EASA, il Comune di Cremona Servizio di Protezione Civile ha messo a punto un modello organizzativo in grado di garantire ai massimi livelli di Sicurezza ed Efficienza:
- il coordinamento con autorità aeronautiche civili o militari interessate nell'area delle operazioni;
- lo svolgimento delle operazioni specializzate in sicurezza, in accordo alle limitazioni determinate;
- l'efficienza e l'efficacia delle attività;
- l'elaborazione e la distribuzione del dato acquisito.

L'impiego dei sistemi UAS da parte della struttura Comunale è oggetto di relativa autorizzazione in relazione al possesso dei requisiti riguardanti:
- l'ammissione alla navigazione aerea dei sistemi UAS in dotazione, e relativa assicurazione RCT;
- la qualificazione dei piloti remoti;
- la documentazione tecnica e procedure utilizzate;
- il rispetto dei regolamenti vigenti e limitazioni previsti nelle circolari ENAC.

Tale modello è costituito da una struttura organizzativa e procedure idonee sia ad assicurare l'efficiente ed efficace esercizio e mantenimento dei mezzi aerei, sia a favorire il coordinamento tra tutti gli attori deputati alle operazioni di soccorso e preposti allo svolgimento delle attività UAS.

Struttura organizzativa
Al verificarsi di un evento emergenziale che vede coinvolto l'utilizzo di strumentazione UAS il ROC/Dirigente Protezione Civile coordina le operazioni tecniche operative;

Composizione dell'equipaggio di volo delle figure coinvolte:
Per la composizione dell'equipaggio di volo si devono considerare:
- il tipo di UAS in uso;
- lo scenario, l'area e il tipo di operazioni che saranno effettuate;
- il personale di volo minimo richiesto e i periodi di servizio programmati;
- l'esperienza e le qualifiche del personale;
- la designazione del Pilota in Comando PIC;
- Il target di missione.

L'equipaggio minimo per operare in volo è costituito da un pilota in comando (PIC) e da un ulteriore pilota (PNF), entrambi abilitati e addestrati sul tipo di UAS. Il Pilota in Comando ha la responsabilità del volo.

- RESPONSABILE OPERAZIONI VOLO E SICUREZZA
ha la responsabilità della condotta delle operazioni in conformità alla normativa vigente su valutazioni di "safety critical" quali:
- NOTAM;
- security alerts e safety information;
- temporary flight restrictions.
Le sue funzioni, i compiti e le responsabilità sono, inoltre:
- determinare gli standard e le pratiche operative di volo dei UAS, garantendo la loro conformità con tutte le normative emanate da ENAC;
- esercitare il controllo sulla pianificazione e l'esecuzione delle operazioni di volo in modo sicuro ed efficiente;

- PILOTA IN COMANDO
Il pilota in comando ha la responsabilità delle operazioni svolte con i UAS nei vari scenari operativi. Dovrà quindi impiegare tutte le precauzioni per mantenere un alto livello di sicurezza sia con UAS a terra che in volo.
Ha inoltre autorità di gestione del personale di supporto, che dovrà quindi seguire in modo accurato le sue istruzioni.
È facoltà e dovere del PIC prendere la decisione finale circa l'utilizzo o meno del UAS e sulla valutazione di tutti gli elementi che incidono sulle condizioni di volo, alla luce della normativa vigente e al fine di garantire la sicurezza propria, del personale presente e delle persone in area.
Prima del volo il Pilota in Comando deve:
- ottenere e verificare tutte le informazioni aeronautiche e meteorologiche disponibili pertinenti alla missione compresi eventuali NOTAM (METAR, TAF, etc.);
- sintonizzare la radio aeronautica sulla frequenza locale e porsi in condizioni di ascolto (no trasmissione);
- verificare che il UAS sia in stato adeguato alla missione prevista e che le ispezioni prescritte siano state effettuate controllando il quaderno tecnico di bordo del sistema UAS;
- effettuare i controlli pre-volo, secondo la check list;
- verificare che documenti, informazioni aggiuntive e moduli richiesti per il volo siano disponibili;
- verificare un livello di carica delle batterie adeguato alle circostanze e alla missione prevista;
- controllare che mappe, grafici e documenti associati o dati equivalenti, se necessari, siano disponibili e aggiornati;
- effettuare un briefing con il restante personale coinvolto, relativamente a informazioni e indicazioni relative al volo in programma.

DURANTE IL VOLO
In volo il PIC mantiene il controllo del sistema e coordina il personale di supporto per ottenere un buon governo del mezzo in tutta la durata del volo. Assicura che il volo sia condotto in conformità

a tutte le normative e le relative istruzioni e rispettando le limitazioni operative nelle zone geografiche riservate o proibite pubblicate nel sito D-Flight.

DOPO IL VOLO

Dopo il volo il pilota in comando assicura la completa disattivazione del UAS, la registrazione dei dati sul quaderno tecnico di bordo del UAS e l'esecuzione di eventuali task previsti dal programma di manutenzione dopo il volo. Inoltre, aggiorna il sistema monte ore del UAS.
Al termine del volo o serie di voli, il PIC promuove l'effettuazione del debriefing.

POS – Procedure Operative Standard

Al fine di definire i compiti e le attribuzioni di ogni singolo componente l'equipaggio di volo del sistema Aeromobili a Pilotaggio Remoto le procedure operative standard (P.O.S.). si riferiscono a scenari operativi ipotizzati standard.
Tutti i UAS in utilizzo dovranno essere dotati di un sistema elettronico di identificazione che consenta la trasmissione in tempo reale di dati inerenti l'APR, l'operatore e i dati essenziali di volo ed essere conformi agli standard aeronautici previsti.
Le P.O.S. sono una sintesi di informazioni e di indicazioni da applicare in sede di pianificazione e condotta della missione operativa, sono soggette ad integrazioni da parte del pilota APR secondo le reali esigenze che gli scenari operativi impongono. Nelle P.O.S. sono riportate alcune limitazioni di impiego riprese dal Flight Manual dell'APR e dal manuale tecnico che comunque rimangono l'unico riferimento per tutte le caratteristiche fornite dal costruttore e devono essere conosciute da tutti i membri dell'equipaggio UAS (Pilota e Operatore).
Le P.O.S. devono essere oggetto di briefing e vengono utilizzate come check list durante le missioni operative.

RICOGNIZIONE AREA

La ricognizione aerea è intesa a raccogliere informazioni tali da permettere al richiedente di impostare una particolare azione, anche preventiva, al fine di monitorare il territorio, mediante l'analisi degli elaborati e/o diretta dello streaming video a terra. Tale attività è suddivisa in base alla tipologia di ricognizione. Non riveste normalmente l'urgenza del soccorso tuttavia, per lo svolgimento della stessa, è necessario attuare alcuni accorgimenti al fine di elevare il livello di sicurezza dell'operazione e interferenza dello spazio aereo interessato.

PIANIFICAZIONE

L' equipaggio dell'APR deve effettuare una ricognizione dell'area dove effettuare il sorvolo;
è necessario che l'area sia in sicurezza e che al di sotto della zona di volo non ci siano assembramenti di persone; se la caratteristica dell'area da sorvolare è riconducibile ad area critica e la missione non è di soccorso, utilizzare APR con idoneo equipaggiamento assicurandosi una preventiva segregazione dello spazio aereo.
Il pilota è il responsabile delle attività svolte, pertanto è sua premura effettuare il briefing con il personale coinvolto ed eseguire tutte le procedure secondo quanto riportato sul manuale di volo del UAS utilizzato.

Dopo aver individuato e stabilito l'area di decollo e atterraggio, (zona piana e libera da ostacoli) effettuare una pianificazione a terra del profilo di volo da svolgere avvalendosi anche della cartografia digitale e prestando particolare attenzione alla presenza di ostacoli (tralicci, alberi, edifici, etc.); eventualmente considerare la possibilità di effettuare il volo in modalità "Full Auto" con waypoint preimpostati mantenendo comunque sempre UAS a vista. Durante il briefing è necessario stabilire inoltre il tipo di sensore da utilizzare in funzione della tipologia di ricognizione richiesta. Essendo in questo caso l'attività svolta outdoor, è importante considerare le condizioni meteo e attenersi alle limitazioni prescritte dal manuale di volo. Al termine del volo o serie di voli o più in generale dell'attività dovrà essere effettuato il debriefing.

TIPOLOGIA DI RICOGNIZIONE
Calamità: sisma, smottamenti, frane, alluvioni, volo con payload ottico e acquisizione di dati sotto forma di foto e video. Le informazioni particolareggiate saranno acquisite mediante fotografia ad alta risoluzione.
Speciale: missioni mediante payload con caratteristiche peculiari quali sensori laser, termici e geodetici saranno effettuate tenendo conto di tutte le accortezze precedentemente citate.

PREDISPOSIZIONE UAS E EQUIPAGGIO
- controllare eventuali interferenze elettromagnetiche nella zona. Nel caso venga rilevata la presenza di segnali che possono interferire sul sistema UAS evitare il volo, scegliere un'altra zona di decollo e riprovare;
- controllare l'area di sorvolo ed evitare che al suo interno ci siano assembramenti di persone, se necessario far evacuare l'area;
- posizionarsi nell'area individuata per il decollo e successivo atterraggio;
- controllare direzione e intensità del vento;
- effettuare i dovuti controlli a terra come da Flight Manual;

DESCRIZIONE DELLA MANOVRA
- effettuare la procedura di start-up del sistema UAS come previsto dal Flight Manual;
- memorizzare la posizione di "Home" e impostarla come punto di ritorno in caso di "Lost Link";
- se l'attività di volo richiede un tempo superiore all'autonomia di una batteria, atterrare, sostituire la batteria e continuare con le operazioni.

COMUNICAZIONI ENTI
Se all'interno di un ATZ o CTR, contattare l'ente di competenza (vedi circolare ATM-09).
È necessario mantenere l'ascolto radio, tramite VHF aeronautica portatile, dell'ente competente nella zona per monitore l'eventuale presenza di altro traffico.

EQUIPAGGIAMENTI RICHIESTI
- UAS e sensore idoneo al tipo di attività da svolgere;
- radio portatile;
- pc portatile per image analysis in post processing.

EMERGENZE

Compatibilmente al tipo di operazione di volo, possono essere identificate due tipi di emergenza:

1. All'UAS: in caso di avaria, il pilota dichiarerà emergenza informando tutti i presenti nella zona e dopo aver valutato il tipo di emergenza applicherà quanto prescritto dal Flight Manual sezione emergenze e deciderà il momento e il luogo idoneo dove effettuare l'atterraggio. In caso di "Lost Link" il drone, se correttamente programmato in precedenza, effettuerà l'atterraggio sul punto di partenza; pertanto mantenere l'area libera. Se necessario azionare il terminatore di volo.
2. Al sensore: in caso di avaria, il sensor operator (ove previsto) comunicherà al pilota il tipo di emergenza o malfunzionamento; se l'avaria è risolvibile in volo, procede mantenendo il drone in hovering a distanza di sicurezza per il tempo necessario alla risoluzione dell'avaria altrimenti si procede all'atterraggio.

6 METODI DI PREANNUNCIO



6.1 ALLERTAMENTO REGIONALE

Il Centro Funzionale di Monitoraggio Rischi Naturali (CFMR)

Il Centro Funzionale di Monitoraggio Rischi Naturali (CFMR), attivo presso la Sala Operativa della Regione Lombardia, fornisce un servizio di previsione e allertamento per diversi rischi, individua l'approssimarsi di eventi critici e ne stima l'impatto sul territorio.
In presenza di specifiche condizioni emette dei bollettini di allerta legati a rischi naturali diversi (alluvioni, frane, temporali forti, nevicate, valanghe, vento e incendi boschivi), con livelli crescenti riferiti alla gravità dei fenomeni previsti.
Tali avvisi vengono inoltrati ai sindaci dei comuni potenzialmente coinvolti e rappresentano il primo passo per l'attivazione dello stato di allerta, e l'adozione dei provvedimenti atti a garantire la sicurezza dei cittadini, la salvaguardia delle infrastrutture e dei centri abitati.

Livelli di criticità, allerte e soglie

Il sistema di allertamento prevede quattro livelli di criticità identificati attraverso un codice colore.
Le criticità assumono gravità crescente, a seconda del grado di coinvolgimento dei seguenti ambiti: ambiente, attività antropiche, insediamenti e beni mobili ed immobili, infrastrutture ed impianti per i trasporti, per i servizi pubblici e per i servizi sanitari, salute e preservazione delle specie viventi in generale e degli esseri umani in particolare.
I livelli di criticità, a cui corrispondono livelli di allerta, hanno il seguente significato:

LIVELLO DI CRITICITA'	DESCRIZIONE
ASSENTE colore: verde	Non sono previsti scenari di evento determinati dai fenomeni naturali (forzanti esterne) responsabili del manifestarsi del rischio considerato o le criticità che possono riscontrarsi sono da considerare trascurabili.
ORDINARIA colore: giallo	Sono previsti scenari di evento che possono dare luogo a criticità considerate comunemente ed usualmente accettabili dalla popolazione, o quantomeno governabili dalle strutture locali competenti mediante l'adozione di misure previste nei piani di emergenza.
MODERATA colore: arancione	Sono previsti scenari di evento che non raggiungono valori estremi, ma che possono dare luogo a danni ed a rischi estesi per la popolazione, tali da interessare complessivamente una importante porzione di almeno una zona omogenea di allertamento e richiedere l'attivazione di misure di contrasto.
ELEVATA colore: rosso	Sono previsti scenari naturali suscettibili di raggiungere valori estremi, che possono dare luogo a danni e rischi anche gravi per la popolazione e tali da interessare complessivamente una consistente porzione della zona omogenea di riferimento.

Modalità di diffusione delle notizie sulle criticità attese

La conoscenza delle criticità attese viene divulgata con le seguenti modalità:

CODICE COLORE	CANALI DI COMUNICAZIONE UTILIZZATI			
VERDE	Pubblicazione della "situazione odierna" sui siti web regionali			
GIALLO	Pubblicazione della "situazione odierna" sui siti web regionali	"Comunicazione" con **e-mail** PEC* e PEO**		
ARANCIONE	Pubblicazione della "situazione odierna" sui siti web regionali	Invio dell'"Avviso di Criticità" con **e-mail** PEC* e PEO**	Invio di un **sms** informativo al cellulare del Sindaco e di un suo sostituto	Pubblicazione dell'"Avviso di Criticità" sull'**App** "Protezione Civile"
ROSSO	Pubblicazione della "situazione odierna" sui siti web regionali	Invio dell'"Avviso di Criticità" con **e-mail** PEC* e PEO**	Invio di un **sms** informativo al cellulare del Sindaco e di un suo sostituto	Pubblicazione dell'"Avviso di Criticità" sull'**App** "Protezione Civile"

*PEC (Posta Elettronica Certificata)
**PEO (Posta Elettronica Ordinaria)

I siti web regionali di riferimento sono:
www.regione.lombardia.it
www.protezionecivile.regione.lombardia.it
https://sicurezza.servizi.it

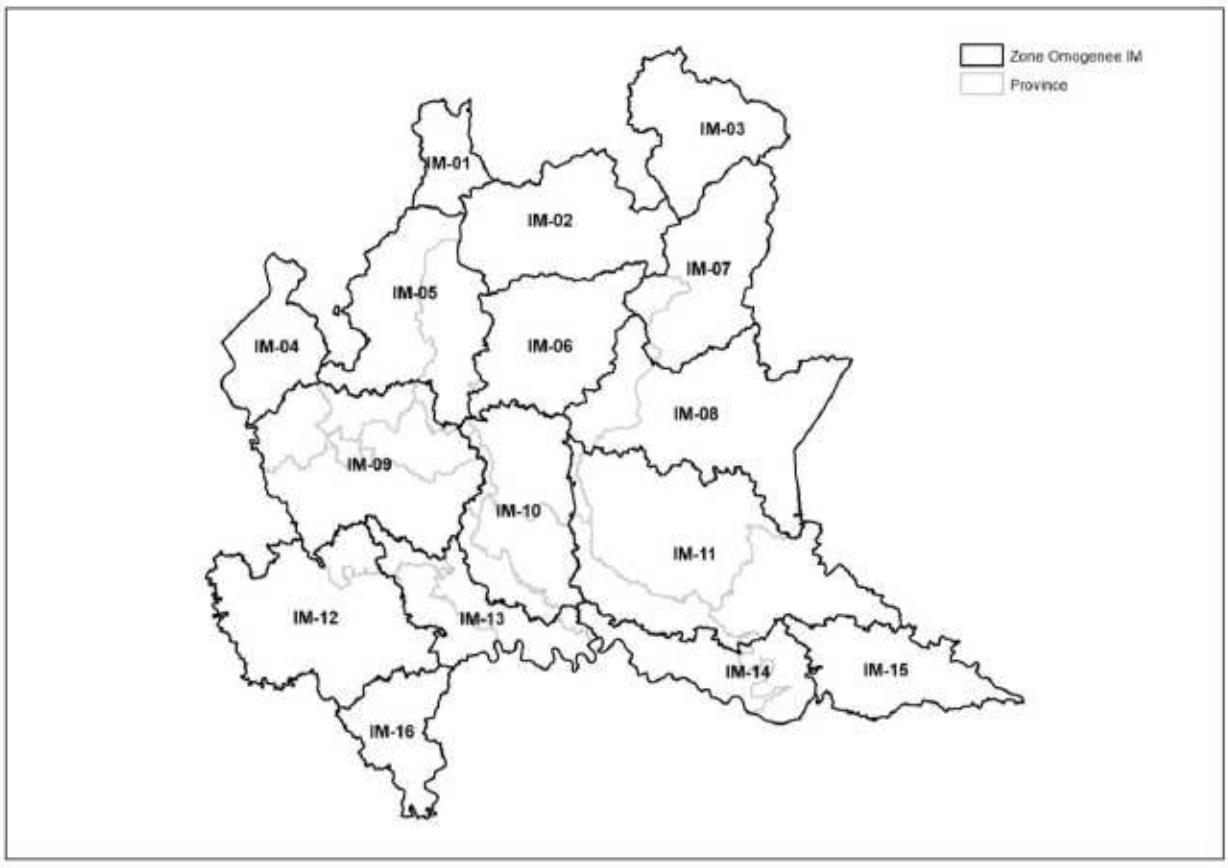
Direttiva Allertamento

Con la Delibera n.4114 del 21 dicembre 2020 - "Aggiornamento 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. 27/02/2004)", Regione Lombardia:

- individua le autorità a cui competono la decisione e la responsabilità di allertare il sistema regionale di protezione civile;
- individua i soggetti istituzionali e le strutture operative territoriali coinvolti nell'attività di previsione e nelle fasi iniziali di prevenzione;
- disciplina le modalità e le procedure di allertamento, ai sensi del D. Lgs. 1/2018, del D. Lgs. 112/1998 e della Legge Regionale 16/2004.

Zone omogenee di allerta per rischio idrogeologico - idraulico

Il territorio di Cremona è stato raggruppato all'interno dell'Area omogenea IM-14 "Bassa pianura centro-orientale", che comprende la Bassa pianura cremonese e mantovana, comprendendo il corso del Po tra la confluenza dell'Adda e dell'Oglio.



Codici e soglie di pericolo idrogeologico e idraulico

Soglie in 6 ore (mm/6 ore)					Soglie in 12 ore (mm/12 ore)					Soglie in 24 ore (mm/24 ore)				
-	P1	P2	P3	P4	-	P1	P2	P3	P4	-	P1	P2	P3	P4
0-15	15-30	30-40	40-65	>65	0-20	20-40	40-50	50-80	>80	0-25	25-50	50-70	70-100	>100

Scenari e codici colore di allerta per rischio idrogeologico ed idraulico

Codice colore allerta	Livello di criticità	Scenari di evento		Effetti e danni
VERDE	assente	idrogeologica/idraulica	Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere a livello locale eventuali danni dovuti a: - fenomeni imprevedibili come temporali localizzati; - difficoltà ai sistemi di smaltimento delle acque meteoriche; - -cadute massi e piccoli smottamenti	Eventuali danni puntuali e localizzati.

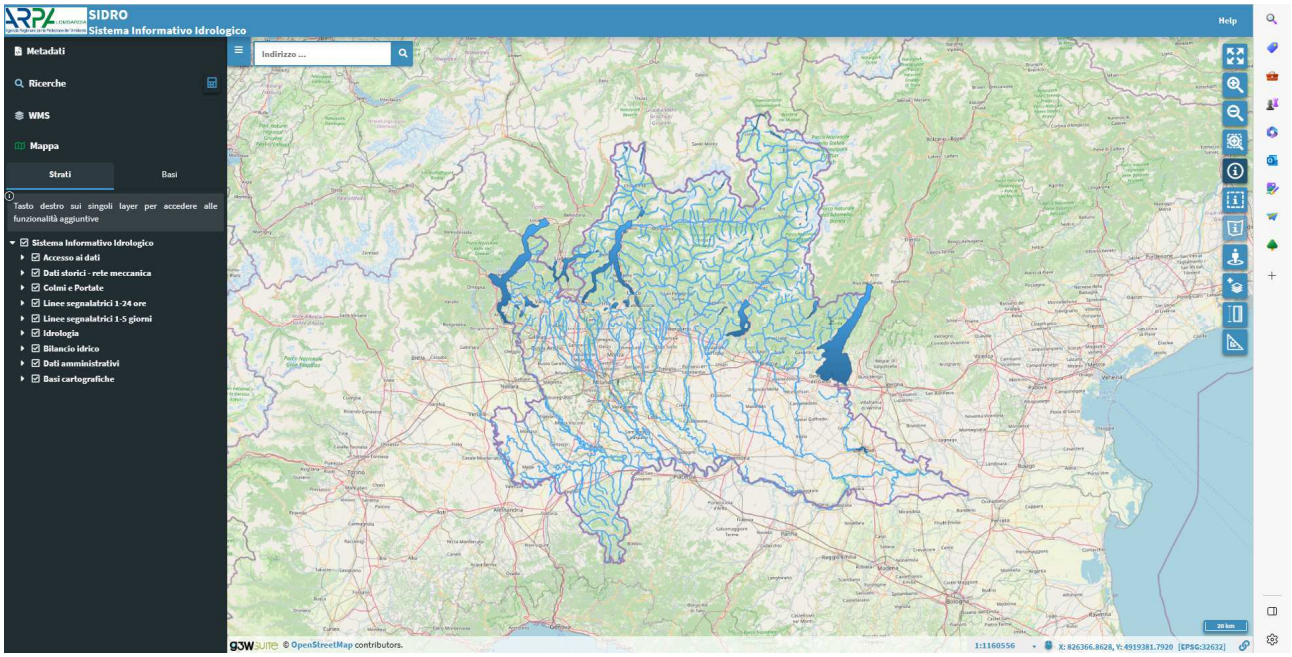
GIALLA	ordinaria	idrogeologica	Si possono verificare fenomeni localizzati di: - erosione, frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango in bacini di dimensioni limitate; - ruscellamenti superficiali con possibili fenomeni di trasporto di materiale; - innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con inondazione delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombinature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, cantieri, etc.); - scorrimento superficiale delle acque nelle strade e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque piovane con tracimazione e coinvolgimento delle aree urbane depresse; - caduta massi. Anche in assenza di precipitazioni, si possono verificare occasionali fenomeni franosi, anche rapidi, legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli per precipitazioni avvenute nei giorni precedenti.	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti localizzati: - allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici; - danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane, colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque; - temporanee interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, etc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi; - limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti civili e industriali in alveo o prospicenti.
		idraulica	Si possono verificare fenomeni localizzati di: - incremento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori, generalmente contenuti all'interno dell'alveo. Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, per effetto delle precipitazioni verificatesi sulla parte più a monte dei bacini, può determinare criticità.	

ARANCIONE	moderata	idrogeologico	Si possono verificare fenomeni diffusi di: - instabilità di versante, localmente anche profonda, in contesti geologici particolarmente critici; - frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango; - significativi ruscellamenti superficiali, anche con trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione; - innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombinature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, cantieri, etc.). - caduta massi in più punti del territorio. Anche in assenza di precipitazioni, si possono verificare significativi fenomeni franosi, anche rapidi, legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli a causa di precipitazioni avvenute nei giorni precedenti.	Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti diffusi: - interruzione della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi e a valle di frane e colate di detriti o in zone depresse in prossimità del reticolo idrico; - danni e allagamenti a singoli edifici o centri abitati, infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane o da colate rapide; - allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici; - danni alle opere di contenimento e regimazione dei corsi d'acqua; - danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree inondabili; - danni agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori; - danni a beni e servizi.
		idraulico	Si possono verificare fenomeni diffusi di: - significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori, con inondazioni delle aree limitrofe delle zone golenali con interessamento degli argini; - fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo; - criticità agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori. Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità per effetto delle precipitazioni verificatesi sulla parte più a monte dei bacini.	

ROSSA	elevata	geo	Si possono verificare fenomeni numerosi e/o estesi di: - instabilità di versante, anche profonda, anche di grandi dimensioni; - frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango; - ingenti ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione; - occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua montani minori; - caduta massi in più punti del territorio.	Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti ingenti ed estesi: - danni a edifici e centri abitati, alle attività e colture agricole, ai cantieri e agli insediamenti civili e industriali, sia vicini sia distanti dai corsi d'acqua, per allagamenti o perché coinvolti da frane o da colate rapide; - danni o distruzione di infrastrutture ferroviarie e stradali, di argini, e altre opere idrauliche; - danni anche ingenti e diffusi agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori; - danni diffusi a beni e servizi.
		idro	Si possono verificare numerosi e/o estesi fenomeni, quali: - piene fluviali dei corsi d'acqua minori e maggiori con estesi fenomeni di inondazione anche di aree distanti dal fiume, diffusi fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo; - fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini, sormonto dei ponti e altre opere di attraversamento, nonché salti di meandro; - criticità agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori. Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare diffuse e/o gravi criticità per effetto delle precipitazioni verificatesi sulla parte più a monte dei bacini.	

Reti di monitoraggio

ARPA Lombardia (Servizio Idrometeorologico Regionale) dispone di una rete di monitoraggio che offre informazioni di carattere idro-nivo-meteorologico accessibili a questo link: http://idro.arpalombardia.it/pmapper-4.0/map.phtml?config=enti.



Attraverso il collegamento al seguente sito: Mappa Stazioni Meteorologiche | Open Data Regione Lombardia (dati.lombardia.it) è possibile osservare il posizionamento delle stazioni di monitoraggio della rete idro-meteorologica della Lombardia, che forniscono dati relativi a pioggia e/o altezza idrometrica e/o temperatura e/o altezza della neve.
Per il territorio comunale di Cremona risultano utili i dati forniti dalle seguenti stazioni:

nome stazione/ parametri	Cremona Piazza Libertà	Cremona V. Gerre Borghi	Cremona Via Fatebenefratelli	Cremona SP10	Spinadesco Via Battisti	Persico Dosimo
Temperatura	X	X	X		X	X
Umidità relativa		X	X		X	X
Velocità vento		X	X		X	X
Direzione vento		X	X		X	X
Precipitazione	X	X	X		X	X
Radiazione globale		X	X			X
Livello idrometrico			X	X		

La rete di monitoraggio di AIPO restituisce dati idrografici a questo link: Monitoraggio idrografico | AIPO - Agenzia Interregionale per il fiume PO (agenziapo.it), mentre sono disponibili a questo indirizzo i dati di rilevamento radar delle precipitazioni forniti dal Centro Meteorologico Lombardo: Radar precipitazioni - Centro Meteorologico Lombardo (centrometeolombardo.com).

Zone omogenee di allerta per il rischio temporali

Le zone omogenee d'allerta per il rischio temporali forti coincidono con quelle del rischio idro-meteo.

Codici e soglie di pericolo per temporali

i temporali forti sono rappresentati dai fenomeni che hanno la maggiore potenzialità di determinare criticità sul territorio; e vengono definiti come segue:

- Intensità di pioggia superiore a 30mm/h;
- Durata superiore a 30 min;
- Frequente presenza di grandine, anche di grandi dimensioni (chicchi di diametro superiore ai 2 cm);
- Elevato numero/densità di fulmini;
- Frequente presenza di raffiche di vento superiori ai 20 m/s (circa 70 km/h) e possibili trombe d'aria;
- Celle temporalesche in prevalenza organizzate in gruppi, linee o sistemi di organizzazione di ordine superiore.

Codici di pericolo per temporali	Livello di pericolo	Probabilità (%) di accadimento temporali forti
-	Nullo	0
P1	Molto basso	1-10 (<2)
P2	Basso	10-40 (2-10)
P3	Moderato	40-60 (10-20)
P4	Alto	>60 (>20)

Scenari e codici colore di allerta per rischio temporali

Codice colore allerta	Livello criticità	Scenari di evento	Effetti e danni
VERDE	assente	Fenomeni poco probabili, ovvero occasionale sviluppo di fenomeni/scenari di evento isolati, : - Isolati rovesci di pioggia, fulminazioni, grandinate, raffiche di vento. Pericolo basso, molto basso o nullo	Eventuali danni puntuali.
GIALLA	ordinaria	Accresciuta probabilità di fenomeni, generalmente localizzati dovuti a: - piogge intense, frequenti fulminazioni, grandinate, raffiche di vento. Pericolo moderato.	Aumentato pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti generalmente localizzati: - danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento; - rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi (in particolare telefonia, elettricità); - danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate; - innesco di incendi e lesioni da fulminazione. Le piogge intense associate al fenomeno temporalesco possono causare localmente effetti di tipo idrogeologico/idraulico.
ARANCIONE	moderata	Massima probabilità di fenomeni /scenari di evento diffusi e/o persistenti dovuti a: - piogge intense, frequenti fulminazioni, grandinate, raffiche di vento. Pericolo alto.	Alto pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti generalmente diffusi e/o persistenti: - danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento; - rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi; - danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate; - innesco di incendi e lesioni da fulminazione. Le piogge intense associate al fenomeno temporalesco possono causare effetti diffusi di tipo idrogeologico/idraulico.

Il più elevato codice colore di allerta presente per i temporali è quello arancione. Non è previsto un codice colore di allerta rosso, specifico per i temporali, perché tali fenomeni sono associati a condizioni meteo perturbate intense e diffuse che già caratterizzano lo scenario di criticità idrogeologica rossa.

Zone omogenee di allerta per rischio vento forte

Le zone omogenee d'allerta per il rischio vento forte coincidono con quelle del rischio idro-meteo.

Codici e soglie di pericolo per vento forte

Sulla base delle valutazioni delle criticità attivabili territorialmente si ritiene più congruo riferire le soglie alle aree situate a quote inferiori ai 1500 metri, in quanto interessate da insediamenti antropici significativi e conseguentemente da vulnerabilità rilevante ai fini di protezione civile.
Per questo tipo di rischio vengono definiti 5 codici di pericolo, i cui valori sono riportati in tabella:

Codici di pericolo per vento forte	Velocità media (km/h)	Raffica (km/h)	Durata (ore continuative nell'arco della giornata)
-	< 20	< 35	-
P1	20 – 35	35 – 60	>6
P2	35 – 50	60 – 80	>3
P3	50 – 70	80 – 100	>1
P4	> 70	> 100	>1

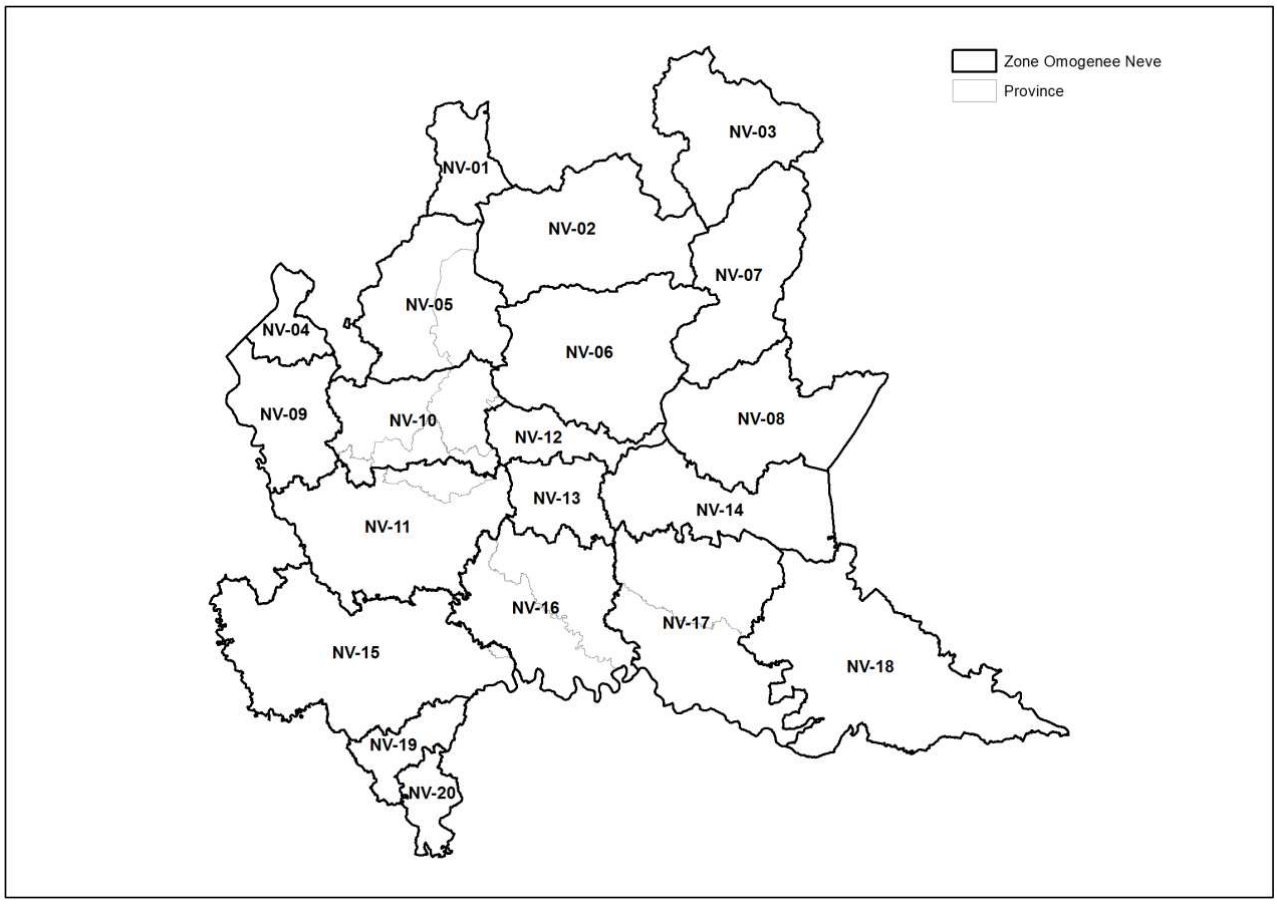
Scenari e codici colore di allerta per rischio vento forte

Codice colore allerta	Livello criticità	Scenari di evento	Effetti e danni
VERDE	assente	Venti con intensità inferiori a 35 km/h, con la possibilità di raffiche inferiori a 60 km/h.	Eventuali danni puntuali, non prevedibili.
GIALLA	ordinaria	Venti con intensità media fino a 50 km/h, persistenti per almeno 3 ore consecutive nell'arco della giornata, con la possibilità di raffiche fino a 80 km/h. In caso di situazioni di vulnerabilità aumentata a causa di eventi idro-meteo pregressi o particolari situazioni in corso (grandi eventi, manifestazioni fieristiche, etc.), la criticità GIALLA può essere prevista anche per intensità (media e/o di raffica) inferiori.	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti generalmente localizzati: a) eventuale crollo d'impalcature, cartelloni, rami, alberi (in particolare su strade, parcheggi, luoghi di transito, servizi pubblici, etc.); b) intralcio alla viabilità, soprattutto in presenza di mezzi pesanti; c) instabilità dei versanti più acclivi, in particolare quando sollecitati dell'effetto leva prodotto dalla presenza di alberi; d) intralcio alle attività esercitate in quota; e) peggioramento delle condizioni di volo per voli amatoriali e intralcio per le attività svolte sugli specchi lacuali.

Codice colore allerta	Livello criticità	Scenari di evento	Effetti e danni
ARANCIONE	moderata	Venti con intensità media fino a 70 km/h, con la possibilità di raffiche fino a 100 km/h. In caso di situazioni di vulnerabilità aumentata a causa di eventi idro-meteo pregressi o particolari situazioni in corso (grandi eventi, manifestazioni fieristiche, etc.), la criticità ARANCIONE può essere prevista anche per intensità (media e/o di raffica) inferiori.	Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti generalmente diffusi e/o persistenti: a) eventuale crollo d'impalcature, cartelloni, rami, alberi (in particolare su strade, parcheggi, luoghi di transito, servizi pubblici, etc.); b) intralcio alla viabilità, soprattutto in presenza di mezzi pesanti; c) instabilità dei versanti più acclivi, in particolare quando sollecitati dell'effetto leva prodotto dalla presenza di alberi; d) pericoli nello svolgimento delle attività esercitate in quota; e) peggioramento delle condizioni di volo per voli amatoriali e intralcio per le attività svolte sugli specchi lacuali.
ROSSO	elevata	Venti con intensità media superiore a 70 km/h e/o con la possibilità di raffiche oltre 100 km/h. In caso di situazioni di vulnerabilità aumentata a causa di eventi idro-meteo pregressi o particolari situazioni in corso (grandi eventi, manifestazioni fieristiche, etc.), la criticità ROSSA può essere prevista anche per intensità (media e/o di raffica) inferiori.	Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti ingenti ed estesi: a) eventuale crollo d'impalcature, cartelloni, rami, alberi (in particolare su strade, parcheggi, luoghi di transito, servizi pubblici, etc.); b) intralcio alla viabilità, soprattutto in presenza di mezzi pesanti; c) possibili limitazioni e/o interruzioni nel funzionamento delle infrastrutture ferroviarie e aeroportuali; d) instabilità dei versanti più acclivi, in particolare quando sollecitati dell'effetto leva prodotto dalla presenza di alberi; e) pericoli nello svolgimento delle attività esercitate in quota; f) peggioramento delle condizioni di volo per voli amatoriali e intralcio per le attività svolte sugli specchi lacuali

Zone omogenee di allerta per rischio neve

I criteri considerati per definire le zone omogenee per il rischio neve sono di natura meteorologica, orografica, territoriale e amministrativa. Altri parametri importanti per la definizione delle zone sono il grado di urbanizzazione del territorio e la presenza di infrastrutture strategiche: importanti vie di comunicazione, presenza rete ferroviaria, aeroporti e grossi centri urbani, sistemi di fornitura e distribuzione di corrente elettrica sono solo alcuni degli elementi più sensibili alla pericolosità delle nevicate.



All'interno della suddivisione operata Cremona ricade nella zona omogenea NV-17 "Bassa Pianura Bresciana-Cremonese", che comprende la pianura delle province di Brescia e Cremona.

Codici e soglie di pericolo per neve

Sulla base delle valutazioni delle criticità attivabili territorialmente si fa riferimento solo alle porzioni di territorio poste al di sotto dei 1200 m s.l.m., soglia idonea a delimitare la parte di territorio regionale maggiormente abitata e con maggiore presenza di infrastrutture.
All'interno di questa fascia di territorio alcune aree risultano più sensibili al rischio neve, in particolare la pianura e la fascia pedemontana, dove è concentrata la maggior parte delle infrastrutture critiche e della popolazione. Queste sono le aree poste al di sotto dei 600 m s.l.m.

In fase di previsione si distinguono i seguenti codici di pericolo per neve accumulata al suolo, in funzione della quota del territorio così come delimitato dalle due soglie di 600 e 1200 m s.l.m.:

Territorio a quote inferiori a 600 m s.l.m. (valida per **tutte le zone omogenee rischio neve**)	
Codici di pericolo per neve	**Accumulo al suolo (cm/24h)**
-	<1
P1	1-5
P2	5-10
P3	10-20
P4	>20

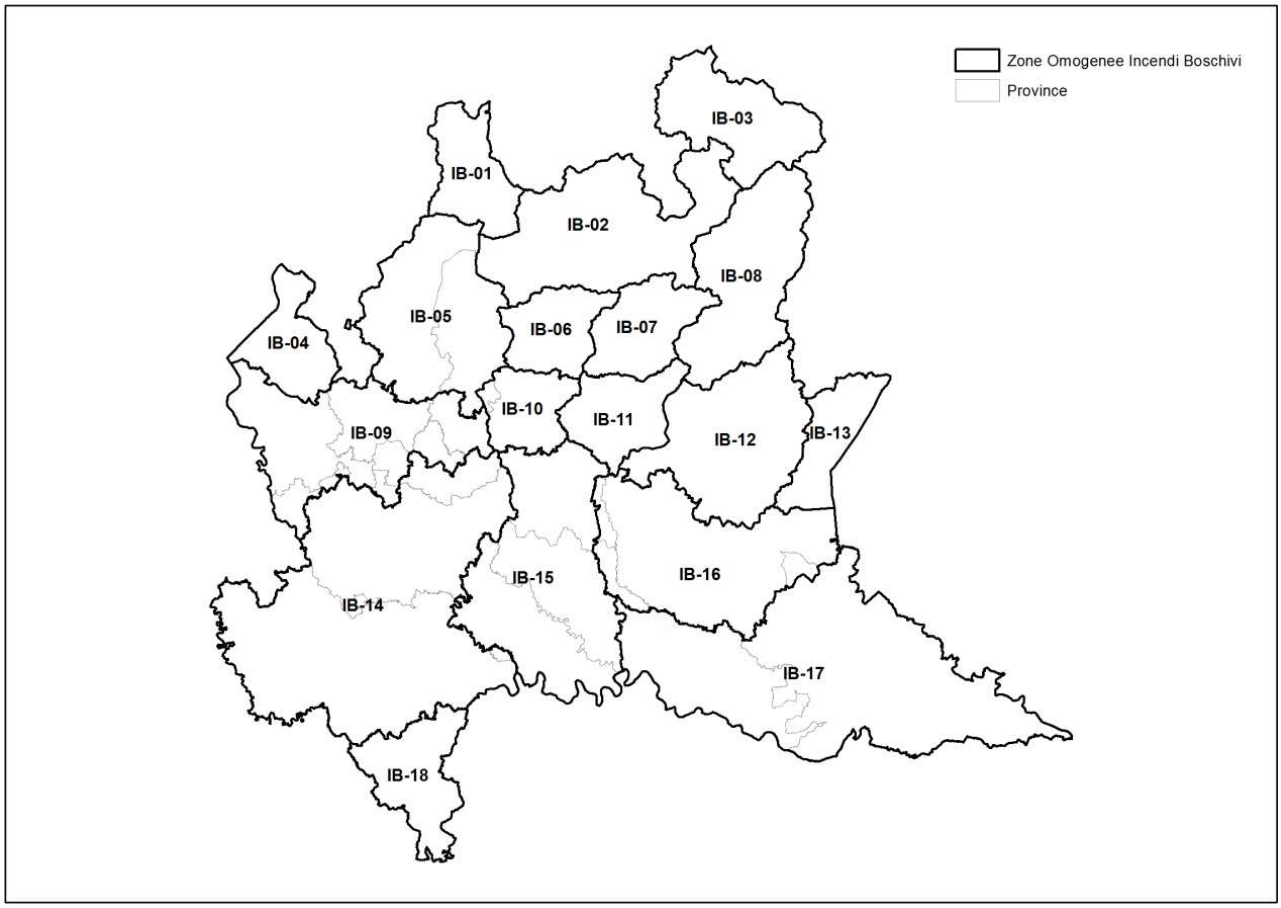
Territorio a quote comprese tra 600 e 1200 m s.l.m. (valida per **tutte le zone omogenee NV-01, NV-02, NV-03, NV-04, NV-05, NV-06, NV-07, NV-08, NV-20**)	
Codici di pericolo per neve	**Accumulo al suolo (cm/24h)**
-	<5
P1	5-10
P2	10-20
P3	20-40
P4	>40

Scenari e codici colore di allerta per rischio neve
Sulla base dei codici di pericolo, integrati con le informazioni provenienti dal territorio relative alla permanenza della neve al suolo e alle eventuali criticità che interessino il sistema delle infrastrutture critiche (rete viabilità autostradale, statale/provinciale, locale; rete ferroviaria e aeroporti; reti distribuzione servizi essenziali), gli scenari per i quali viene emessa una allerta sono, in ordine di gravità, descritti nella seguente tabella:

Codice colore allerta	Livello criticità	Scenari di evento	Effetti e danni
VERDE	assente	Nevicate assenti, deboli o intermittenti. Pioggia mista a neve, con accumulo poco probabile.	Possibile locale criticità sulla viabilità stradale e/o ferroviaria valutabili solo in sede locale in corso d'evento.
GIALLO	Ordinaria	Nevicate da deboli a moderate, forte incertezza sulle possibilità di accumulo al suolo, soprattutto alle quote inferiori (es. neve bagnata in pianura)	Effetti generalmente localizzati, con possibili: a) Difficoltà, rallentamenti e blocchi del traffico stradale, ferroviario e aereo. b) Interruzioni della fornitura delle reti dei pubblici servizi. c) Rottura/caduta di rami e/o alberi.
ARANCIONE	Moderata	Nevicate di intensità moderata, con alta probabilità di accumulo al suolo (profilo termico previsto inferiore a 0 °C fino in pianura)	Effetti generalmente diffusi, con probabili: a) Difficoltà, rallentamenti e blocchi (parziali o totali) del traffico stradale, ferroviario e aereo. b) Interruzioni della fornitura delle reti dei pubblici servizi. c) Rottura/caduta di rami e/o alberi.
ROSSO	Elevato	Nevicate intense e/o abbondanti, anche di durata prolungata, con accumuli al suolo consistenti (profilo termico sensibilmente sotto 0 °C).	Effetti generalmente gravi e diffusi, con probabili: a) Difficoltà, rallentamenti e blocchi (parziali o totali) del traffico stradale, ferroviario e aereo. b) Interruzioni della fornitura delle reti dei pubblici servizi, anche per tempi prolungati. c) Caduta di rami e alberi. d) Danni e crolli delle coperture di edifici e capannoni.

Zone omogenee di allerta per rischio incendi boschivi

Il rischio di incendi boschivi è condizionato dalla presenza di alcuni fattori favorevoli al loro innesco e propagazione. In Lombardia il periodo di maggiore pericolosità per questo rischio si colloca statisticamente in inverno-primavera (da dicembre a maggio), più frequentemente tra gennaio e aprile.
Tra le zone omogenee di allerta Il comune di Cremona ricade nella zona IB17 “Bassa Pianura Orientale” che comprende la provincia di Mantova e parte della provincia di Cremona.



Codici e soglie di pericolo per incendi boschivi

Nella tabella che segue è indicata la corrispondenza tra i codici di pericolo utilizzati nei bollettini di previsione gradi di pericolo FWI (Fire Weather Index) e i gradi di pericolo individuati dalla Scala Alpina europea.

PERICOLO METEO		CORRISPONDENZA SCALA ALPINA EUROPEA		
CODICE	**GRADO (FWI)**	**GRADI DI PERICOLO**	**INNESCO POTENZIALE**	**COMPORTAMENTO POTENZIALE DEL FUOCO**
-	nullo e molto basso	molto basso	L'innesco è difficile, se non in presenza di materiale altamente infiammabile	Pennacchio di fumo bianco. Velocità di diffusione del fuoco molto bassa. Spotting (*) non significativo.
P1	basso	basso	Bassa probabilità di innesco	Pennacchio di fumo bianco e grigio. Velocità di diffusione del fuoco bassa. Spotting (*) di bassa frequenza.
P2	medio	medio	Una singola fiammella può causare un incendio	Colonna di fumo grigio con base scura. Velocità di diffusione fuoco moderata. Spotting (*) di media intensità.
P3	alto e molto alto	alto	Una singola fiammella causa sicuramente un incendio	Colonna di fumo rossiccia e nera. Velocità di diffusione del fuoco alta. Spotting (*) elevato.
P4	estremo	molto alto	Una singola scintilla può causare un incendio	Colonna di fumo nero. Velocità di diffusione del fuoco molto alta. Spotting (*) intenso.

(*) Spotting: *Durante un incendio boschivo di chioma, in presenza di vento (sono sufficienti anche le sole correnti convettive sempre presenti in una combustione), materiali incandescenti come ramaglia, frammenti di corteccia e strobili, possono essere trasportati a notevoli distanze, andando poi a ricadere su aree non ancora interessate dal fuoco.*
Se il frammento è ancora incandescente e trova condizioni idonee alla diffusione della combustione, si creano nuovi focolai. Solitamente i frammenti vengono trasportati fino a qualche centinaio di metri dal fronte principale dell'incendio, quindi i focolai secondari che si vengono a creare sono presto inglobati nell'incendio principale avanzante.
In presenza di particolari condizioni (vento sostenuto, peso e dimensioni consistenti dei frammenti incandescenti trasportati, intensità dell'incendio molto alta con conseguente notevole estensione della colonna convettiva), il trasporto dei frammenti vegetali incandescenti può raggiungere distanze di un chilometro e oltre. In questo modo viene appiccato il fuoco su aree molto distanti dall'incendio principale, tanto che si crea un incendio completamente autonomo da quello da cui ha avuto origine.

Scenari e codici colore di allerta per rischio incendi boschivi

Sulla base dei codici di pericolo, delle informazioni provenienti dal territorio e delle conseguenti analisi di rischio, gli scenari per i quali viene emessa una allerta sono, in ordine di gravità, riportati nella tabella che segue:

Codice colore allerta	Livello criticità	Scenari di evento
VERDE	Assente	Le condizioni meteo-climatiche e l'umidità del combustibile vegetale sono tali da generare un incendio con intensità del fuoco molto bassa e propagazione molto lenta.
GIALLO	Ordinaria	Le condizioni meteo-climatiche e l'umidità del combustibile vegetale sono tali da generare un incendio con intensità del fuoco bassa e propagazione lenta.
ARANCIONE	Moderata	Le condizioni meteo-climatiche e l'umidità del combustibile vegetale sono tali da generare un incendio con intensità del fuoco elevata e propagazione veloce. Possibilità inoltre di previsione/registrazione di raffiche di vento in quota superiori ai 70 km/h, che potrebbero determinare difficoltà di intervento dei mezzi di spegnimento.
ROSSO	Elevato	Le condizioni meteo-climatiche e l'umidità del combustibile vegetale sono tali da generare un incendio con intensità del fuoco molto elevata e propagazione estremamente veloce. Possibilità inoltre di previsione/registrazione di raffiche di vento in quota superiori ai 70 km/h, che potrebbero determinare difficoltà di intervento dei mezzi di spegnimento.

6.2 UNITA' DI CRISI LOCALE (UCL)

Componenti dell'Unità di Crisi Locale (UCL)		
ruolo	**nominativo**	**recapiti**
Sindaco	*In allegato*	*In allegato*
Referente Operativo Comunale (ROC)	*In allegato*	*In allegato*
Responsabile Area Tecnica	*In allegato*	*In allegato*
Comandante Comando Provinciale Carabinieri	*In allegato*	*In allegato*
Comandante Polizia Locale	*In allegato*	*In allegato*
Associazioni di volontariato	*In allegato*	*In allegato*

6.3 CENTRO OPERATIVO COMUNALE (COC)

Il Centro Operativo Comunale costituisce il nucleo fondamentale su cui si fonda l'attività comunale in ordine alle problematiche di Protezione Civile, affinché il Comune possa svolgere in modo efficiente ed immediato, durante la gestione dell'emergenza, il ruolo fondamentale che la normativa gli affida.
Il C.O.C. ha il fine di assicurare, nell'ambito del territorio comunale, la direzione e il coordinamento adeguato di tutti i servizi di soccorso, in particolare, delle attività operative e di assistenza alla popolazione, nonché di applicare tutte le misure volte a velocizzare ed ottimizzare la risposta dell'intero "sistema locale" all'osservanza dei protocolli di emergenza, già in essere o in via di adozione da parte del Dipartimento di Protezione Civile, del Governo e della Regione.

Composizione del C.O.C.

Coordinatore del C.O.C.: Sindaco pro-tempore o suo delegato
Vice Coordinatore: Assessore alla Protezione Civile
Segretario Generale o Vice Segretario Generale o delegato del Segretario Generale

<u>FUNZIONE 1: tecnica e pianificazione</u>
COMPOSIZIONE (MEMBRI):
Direttore Settore Programmazione, Progettazione, Manutenzione, Mobilità sostenibile, Protezione Civile
Assessore al Territorio, Opere Pubbliche e Casa o suo delegato

<u>FUNZIONE 2: assistenza sociale</u>
COMPOSIZIONE (MEMBRI):
Direttore Settore Politiche Sociali o suo delegato
Assessore alle Politiche Sociali e della Fragilità o suo delegato

<u>FUNZIONE 3: volontariato</u>
COMPOSIZIONE (MEMBRI):
Rappresentante delle Guardie Ecologiche - Direttore Settore Area Vasta, Ambiente, Transizione Ecologica o suo delegato

Assessore alla Mobilità Sostenibile, Ambiente e Protezione Civile o suo delegato
Assessore al Territorio, Opere Pubbliche e Casa o suo delegato

FUNZIONE 4: materiali e mezzi
COMPOSIZIONE (MEMBRI):
Direttore Settore Economico Finanziario/Entrate o suo delegato
Direttore Settore Sport, Provveditorato ed Economato o suo delegato
Direttore Settore Economico-Finanziario, Fiscalità Locale, Servizi Demografici, Cimiteriali e Statistica o suo delegato
Direttore Settore Risorse Umane o suo delegato
Direttore Settore Programmazione Progettazione, Manutenzione, Mobilità sostenibile, Protezione Civile o suo delegato
Direttore A.E.M. Cremona Spa o suo delegato
Assessore al Bilancio, Innovazione, Digitalizzazione o suo delegato
Assessore al Territorio, Opere Pubbliche e Casa o suo delegato
Assessore alla Mobilità Sostenibile, Ambiente e Protezione Civile o suo delegato
Assessore all'Istruzione e alle Risorse Umane o suo delegato
Assessore allo Sport, Quartieri, Piano del Verde, Percorsi di Cittadinanza o suo delegato

FUNZIONE 5: Servizi essenziali, cimitero e attività scolastica, piano locale giovani, istruzione e sport
COMPOSIZIONE (MEMBRI):
Direttore del Settore Politiche Educative, Istruzione o suo delegato
Direttore Settore Risorse Umane o suo delegato
Direttore Settore Programmazione Progettazione, Manutenzione, Mobilità sostenibile, Protezione Civile o suo delegato
Responsabile Servizio Amministrativi Cimiteriali o suo delegato
Assessore al Territorio, Opere Pubbliche e Casa o suo delegato
Assessore all'Istruzione e alle Risorse Umane o suo delegato
Assessore alla Cultura, Giovani, Politiche della Legalità o suo delegato
Assessore allo Sport, Quartieri, Piano del Verde, Percorsi di Cittadinanza o suo delegato
Assessore alla Mobilità Sostenibile, Ambiente e Protezione Civile (compresi i Servizi Cimiteriali) o suo delegato

FUNZIONE 6: censimento danni, persone e cose
COMPOSIZIONE (MEMBRI):
Direttore Area Risorse e Servizi di Staff o suo delegato
Responsabile Servizio ICT e Agenda Digitale o suo delegato
Direttore Settore Economico-Finanziario, Fiscalità Locale, Servizi Demografici, Cimiteriali e Statistica e/o suo delegato
Direttore Settore Programmazione Progettazione, Manutenzione, Mobilità sostenibile, Protezione Civile o suo delegato
Direttore Settore C.U.A. o suo delegato
Responsabile P.O. Avvocatura e Contratti o suo delegato

Responsabile P.O. Patrimonio o suo delegato
Direttore Settore Urbanistica, Commercio, Artigianato, SUAP - SUE e Area Vasta o suo delegato
Responsabile Servizio Promozione, Informazione e Accoglienza Turistica o suo delegato
Assessore al Turismo, Commercio e Sicurezza o suo delegato
Assessore al Bilancio, Innovazione, Digitalizzazione o suo delegato
Assessore alle Politiche Sociali e della Fragilità (compresi i Servizi Demografici e Statistica) o suo delegato
Assessore al Territorio, Opere Pubbliche e Casa (compresi Urbanistica e Patrimonio) o suo delegato

FUNZIONE 7: strutture operative locali, circolazione, viabilità, trasporto, sicurezza
COMPOSIZIONE (MEMBRI):
Comandante Polizia Locale o suo delegato Vice Comandante
Direttore Settore Programmazione Progettazione, Manutenzione, Mobilità sostenibile, Protezione Civile o suo delegato
Assessore al Turismo, Commercio e Sicurezza o suo delegato
Assessore alla Mobilità Sostenibile, Ambiente e Protezione Civile o suo delegato

FUNZIONE 8: comunicazione
COMPOSIZIONE (MEMBRI):
Direttore del Settore Politiche Educative, Istruzione o suo delegato
Responsabile Servizio Segreteria Generale, Organi Istituzionali, Archivio e Protocollo, Anticorruzione e Trasparenza o suo delegato
Responsabile del Servizio Comunicazione - Ufficio Stampa - Portavoce Sindaco - Ufficio di Gabinetto del Sindaco

FUNZIONE 9: assistenza alla popolazione, logistica, evacuazione trasporti, zone ospitanti
COMPOSIZIONE (MEMBRI):
Direttore Settore Programmazione Progettazione, Manutenzione, Mobilità sostenibile, Protezione Civile o suo delegato
Direttore Politiche Sociali o suo delegato
Direttore Settore Politiche Educative, Istruzione o suo delegato
Direttore Settore Risorse Umane o suo delegato
Direttore Area Gestione Territorio o suo delegato
Direttore A.E.M. Cremona Spa o suo delegato
Comandante Polizia Locale o suo delegato Vice Comandante
Assessore al Territorio, Opere Pubbliche e Casa o suo delegato
Assessore all'Istruzione e alle Risorse Umane o suo delegato
Assessore alla Cultura, Giovani, Politiche della Legalità o suo delegato
Assessore allo Sport, Quartieri, Piano del Verde, Percorsi di Cittadinanza o suo delegato

FUNZIONE 10: Cultura - Beni culturali
COMPOSIZIONE (MEMBRI):

Direttore Settore C.U.A. o suo delegato
Responsabile P.O. Avvocatura e Contratti o suo delegato
Responsabile P.O. Patrimonio o suo delegato
Direttore del Settore Cultura e Turismo o suo delegato
Responsabili dei Sevizi Sistema museale "Cremona Musei" e Museo Archeologico - Servizio Museo Civico Ala Ponzone - Servizio Museo di Storia Naturale e Museo della Civiltà Contadina - Servizio Promozione, Informazione, Accoglienza o loro delegati
Assessore alla Cultura, Giovani, Politiche della Legalità o suo delegato

I Membri titolari del C.O.C. - Tecnici e Assessori, in caso di assenza o impedimento, devono delegare un proprio sostituto, comunicandolo preventivamente all'Ufficio Protezione Civile.
I Direttori di Settore e i Responsabili delle Posizioni Organizzative, nonché il Direttore A.E.M. Cremona S.p.A. sono tenuti a dare comunicazione e copia dell'atto costitutivo del C.O.C. e del relativo aggiornamento a tutti i rispettivi dipendenti interessati.
Il Segretario del C.O.C. è l'Istruttore Tecnico dell'Ufficio di Protezione Civile; in caso di sua assenza o impedimento tali funzioni saranno svolte dal dipendente individuato dal Direttore del Settore Programmazione Progettazione, Manutenzione, Mobilità sostenibile, Protezione Civile.

Durata in carica

Corrispondente al mandato amministrativo, per il Sindaco e gli Assessori; in base all'attribuzione delle/dei rispettive/i funzioni/incarichi per i Tecnici ed il Segretario Generale.

Turni di reperibilità

Vengono predisposti con programmazione mensile appositi turni di reperibilità del Servizio di Protezione Civile del Comune di Cremona.
Contestualmente sono programmati anche i turni di reperibilità dei Referenti di edifici pubblici e privati, del Servizio segnaletica A.E.M. Cremona Spa, dei Servizi strumentali e strade A.E.M. Cremona Spa, e dei Referenti di A.E.M. Cremona Spa per l'attivazione delle sbarre dei parcheggi in caso di blocco.

6.4 CENTRO COORDINAMENTO SOCCORSI

La Prefettura di Cremona è la sede prevista per il Centro Coordinamento Soccorsi.

6.5 RUBRICA OPERATIVA

ENTE	INDIRIZZO	TELEFONO - MAIL
Municipio di Cremona Ufficio di Gabinetto del Sindaco	Piazza del Comune, 8	407212 - 407206 (Segreteria del Sindaco) - 407205 (Portavoce del Sindaco) gabinetto.sindaco@comune.cremona.it
Ufficio Protezione Civile	Via dei Colonnetti, 2	0372 407581 320 4354056 lavoripubblici@comune.cremona.it
Polizia Locale – Ufficio Centrale Operativa	Piazza della Libertà, 20	0372 454516 (emergenze) 0372 407427 (informazioni) 0372 407429 (ufficiale) pm.centrale@comune.cremona.it
Ufficio Segreteria di Direzione Comando - Polizia Locale	Piazza della Libertà, 20	0372 407465 0372 407471 0372 407421 pm.comandante@comune.cremona.it
Settore Servizi Sociali POIS - Porta Informativa dei Servizi Sociali / Porta Unitaria di Accesso	C.so Vittorio Emanuele II, 42	3341043608 pois@comune.cremona.it
Comune di Bonemerse	Via Roma 25 - Bonemerse (CR)	0372 496020 comune.bonemerse@pec.regione.lombardia.it
Comune di Castelverde	Piazza Municipio 23 – Castelverde (CR)	0372 424311 comune.castelverde@pec.regione.lombardia.it
Comune di Castelvetro Piacentino	Piazza Biazzi 1 - Castelvetro Piacentino (PC)	0523 257611 Polizia Locale 0523 257630 comune.castelvetro@sintranet.legalmail.it
Comune di Gadesco – Pieve Delmona	Via Roma 1 - Gadesco-Pieve Delmona (CR)	0372 838463 comune.gadescopd@legalmail.it
Comune di Gerre de' Caprioli	Piazza del Comune 4 - Gerre de' Caprioli (CR)	0372 452322 comune.gerredecaprioli@pec.regione.lombardia.it
Comune di Malagnino	Via S. Ambrogio, 24 – Malagnino (CR)	0372 58047 comune.malagnino@pec.regione.lombardia.it
Comune di Monticelli d'Ongina	Via Cavalieri di Vittorio Veneto 2 - Monticelli d'Ongina (PC)	0523 820441 comune.monticelli@sintranet.legalmail.it
Comune di Persico Dosimo	Piazza Roma 4 - Persico Dosimo (CR)	0372 53921 Polizia Locale 0372 539242 comune.persicodosimo@pec.regione.lombardia.it

ENTE	INDIRIZZO	TELEFONO - MAIL
Comune di Sesto ed Uniti	Via Roma 8 - Sesto ed Uniti (CR)	0372 76043 comune.sestoeduniti@pec.regione.lombardia.it
Comune di Spinadesco	Via Mazzini – Spinadesco (CR)	0372 491925 comune.spinadesco@pec.regione.lombardia.it
Comune di Stagno Lombardo	Piazza Roma 16 - Stagno Lombardo (CR)	0372 57032 comune.stagnolombardo@pec.regione.lombardia.it
Dipartimento Protezione Civile	Via Ulpiano, 11 00193 Roma Via Vitorchiano, 2 00189 Roma	Centralino 0668201 (H24)
Regione Lombardia **Sala Operativa** **Protezione Civile Regionale h24**	Milano	numero verde 800-061160 salaoperativa@protezionecivile.regione.lombardia.it
Direzione Generale Protezione Civile, Prevenzione e Polizia Locale	Piazza Città di Lombardia, 1 Palazzo Lombardia Milano	centralino 02 6765.1 sicurezza@pec.regione.lombardia.it
Polizia Locale e interventi integrati	Direzione	02 67658488
Regione Lombardia **Unità Organizzativa Sistema Integrato di Prevenzione**	Direzione	02 67652422
	Struttura Prevenzione Rischi Naturali	02 67652920
	Struttura Prevenzione Rischi Tecnologici	02 67655511
Regione Lombardia **Unità Organizzativa Protezione Civile**	Direzione	02 67652480
	Struttura Gestione delle Emergenze	0267652792
	Struttura Pianificazione Emergenza	0267654470
Regione Lombardia **Ufficio Territoriale Valpadana - Cremona**	Via Dante, 136	0372 4851 valpadanaregione@pec.regione.lombardia.it
Ministero dell'interno **Direzione Generale P.C.** **Centralino** **Sala Operativa**	P.le del Viminale, 1 - Roma	064651 0646525582 064818425 064817317 - 06483525

ENTE	INDIRIZZO	TELEFONO - MAIL
Prefettura di Cremona U.T.G.	C. Vittorio Emanuele II, 17 – Cremona	0372 4881 protocollo.prefcr@pec.interno.it
Provincia di Cremona	C. Vittorio Emanuele II, 17 - Cremona	0372 4061 protocollo@provincia.cremona.it
Provincia di Cremona Ufficio Protezione Civile	Via della Conca, 3	0372 406 int. 531, 622 (uffici) protezionecivile@provincia.cremona.it Emergenza: Fax : 0372.406804 emergenza.protezionecivile@provincia.cremona.it
Comando Polizia Locale Provincia di Cremona	C. Vittorio Emanuele II, 17 – Cremona	0372 406450 polizia@provincia.cremona.it
Polizia di Stato – Questura di Cremona	Via dei Tribunali, 6 – Cremona	112 Pronto intervento centralino 0372 4881 0372488726 dipps125.00F0@pecps.poliziadistato.it
Polizia Stradale – Distaccamento di Cremona	Via Massarotti, 58 - Cremona	112 Pronto intervento centralino 0372499511 dipps202.0500@pecps.poliziadistato.it
Nucleo Elicotteri Carabinieri	Via Aeroporto militare – Orio al S. (BG)	035312682
Comando Provinciale Carabinieri Cremona	Via Trento e Trieste, 58 – Cremona	112 Pronto intervento (H24) 0372 5581
Comando Provinciale Guardia di Finanza Cremona Sala Operativa	Via Zara, 6 - Cremona	117 Pronto intervento (H24) 0372 21576 CR0500000p@pec.gdf.it
Comando Militare Reg. Milano	Via del Carmine, 8 – Milano	02 86463179 cme_lombardia@esercito.difesa.it
10° Reggimento Genio Guastatori – 132^ Brigata Corazzata Ariete	Via Brescia, 189 – Cremona	0372 435051 rgtgua10@esercito.difesa.it
Direzione Regionale VV.F. Lombardia	Via Ansperto da Biassono, 4 Milano	112 Pronto intervento 028546461 dir.lombardia@cert.vigilfuoco.it (Uff. Prevenzione Incendi): dir.prev.lombardia@cert.vigilfuoco.it (Sala Operativa): dir.salaop.lombardia@cert.vigilfuoco.i t
Comando Provinciale VV.F. – Cremona	Via N. Sauro, 14 – Cremona	112 Pronto intervento - (H24) 0372 415711 comando.cremona@vigilfuoco.it

ENTE	INDIRIZZO	TELEFONO - MAIL
Carabinieri - Comando Gruppo Nucleo Forestale Cremona	Largo Marinai d'Italia, 1 - Cremona	1515 Numero Verde per segnalazione avvistamento incendi 0372 410307 fcr43199@pec.carabinieri.it
Centrale Operativa Curno (tutti i giorni ore 18.00/08.00)	Via Galilei, 2 - Curno (BG)	035611009
A.N. A. S. Struttura territoriale Lombardia	Via Corradino D'Ascanio, 3 - Milano	02826851 - n. verde 800841148 servizioclienti@stradeanas.it
Società Autostrade Centro Padane SpA (A21: BS-PR-PC)	Via Colletta 1 – Cremona	0372805400 - n. verde 800232120 direzione@centropadane.it
Casello autostradale A21	Via Passolombardo, 2 – Cremona	0372473399
Stazione ferroviaria RFI	Piazza Stazione, 7 – Cremona	0372 292112
Autostazione Arriva Italia	Piazza delle Tramvie – Cremona	0372 292112
Porto fluviale	Via della Conca, 3 – Cremona	-
Aeroporto di Cremona – Migliaro	Via dell'Aeroporto, 2 - Cremona	0372 560895 segreteria@aeroclubcremona.it
AREU – AAT 118 Cremona	Largo Priori, 1 – Cremona	0372 408118
Ospedale Maggiore di Cremona – ASST Cremona	Viale Concordia, 1 – Cremona	0372 405111 protocollo@pec.asst-cremona.it
Casa di cura Ancelle della Carità – Fondazione Teresa Camplani	Via Aselli, 14 – Cremona	0372 535711
Casa di Cura San Camillo di Cremona	Via Mantova. 113 – Cremona	0372 567111 urp@casadicurasancamillo.it
Croce Rossa Italiana – Comitato locale di Cremona	Via Persico, 40/A	0372 451444 cremona@cri.it
Croce Verde Cremona	Via Mantova, 8 - Cremona	0372 434444 info@croceverdecremona.org
Centro Antiveleni Milano ASST Grande Ospedale Metropolitano Niguarda	Piazza Ospedale Maggiore, 3 Milano	0266101029 (numero di emergenza)
A.R.P.A. Azienda Regionale per la Protezione dell'Ambiente Lombardia	Via Santa Maria in Betlem, 1	0372 592111 arpa@pec.regione.lombardia.it

ENTE	INDIRIZZO	TELEFONO - MAIL
Terna **Guasti linee elettriche**	Numero verde	Pronto intervento 800999666
Enel	Numero verde	800803500
Telecom Italia – Cremona	Numero verde	187 – 191 – 119
Wind	Numero verde	155
Vodafone	Numero verde	800100195
Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Cremona Lodi e Mantova	uffici del Museo di Palazzo Ducale - Piazza Paccagnini, 3 – Mantova (MN)	0376 1709686 - 0376 1709634 sabap-mn@cultura.gov.it
Servizio meteorologico dell'Aeronautica aeroporto militare	Milano	http://www.meteoam.it info.meteo@am.difesa.it
Agenzia Interregionale per il Fiume Po (AIPO) - Sede	Via Garibaldi, 75 - Parma	05217971 protocollo@cert.agenziapo.it
AIPO PTI Primo livello Milano	Via Torquato Taramelli 12 Milano	02777141
Autorità di Bacino distrettuale del Fiume Po	Strada Garibaldi, 75 - Parma	05212761 segreteria@adbpo.it protocollo@postacert.adbpo.it
Consorzio di Bonifica DUNAS Area Tecnica Dugali e Naviglio	Via Amilcare Ponchielli, 5 – Cremona (CR)	0372 22272 info@pec.dunas.it
Naviglio Civico di Cremona	Via Battisti, 21 – Cremona (CR)	0372 28983 info@naviglio.cremona.it

6.6 ESERCITAZIONI

L'opportunità di testare i modelli d'intervento previsti dalla pianificazione può concretizzarsi attraverso la realizzazione di esercitazioni che coinvolgano anche la popolazione.
Le attività esercitative sono sviluppate sulla base di un documento denominato "documento di progetto esercitativo".
Sulla base delle caratteristiche morfologiche e infrastrutturali del territorio di Cremona, e della sua esposizione ai rischi, i livelli esercitativi che si possono prevedere sono:

- esercitazioni nazionali
  Coinvolgimento del Servizio nazionale della protezione civile sulla base di scenari che determinino l'impegno e la mobilitazione del Servizio nazionale stesso con l'impiego reale o simulato di risorse straordinarie, es. esondazione del Fiume Po o evento sismico di elevata magnitudo.
- esercitazioni regionali, locali e di ambito
  Coinvolgimento delle strutture del Servizio della protezione civile che operano a livello regionale e locale.

Possono essere ulteriormente distinte in:

- esercitazioni per posti di comando (*Command Post Exercise - CPX*)
- esercitazioni sul campo (Field Exercise - FX)
- esercitazioni a scala reale (Full Scale Exercise - FSX)
- esercitazioni Table Top (TTX)
- esercitazioni di valutazione/discussione (Discussion-Based Exercise - DBX)

Per ogni tipologia viene elaborato il "documento di progetto esercitativo" da trasmettere alle Autorità territoriali competenti e coinvolte (Regione Lombardia, Prefettura di Cremona, Provincia di Cremona, ecc.).

6.7 PIANO DELLA COMUNICAZIONE

A livello territoriale comunale Il Sindaco è responsabile, ai sensi dell'art.12 comma 5 lettera b) del Codice, "dello svolgimento, a cura del Comune, dell'attività di informazione alla popolazione sugli scenari di rischio, sulla pianificazione di protezione civile e sulle situazioni di pericolo determinate dai rischi naturali o derivanti dall'attività dell'uomo".
La pianificazione di protezione civile comunale risulta efficace solo se è conosciuta dalla popolazione, e pertanto deve essere abbinata a una specifica attività di informazione alla popolazione, attraverso modalità dedicate al periodo ordinario e altre alle emergenze.
Nel periodo ordinario le informazioni principali da comunicare alla cittadinanza riguardano:

- i rischi presenti sul territorio;
- i comportamenti da seguire prima, durante e dopo un evento;
- i punti di informazione;
- i numeri utili;
- le aree di attesa ed i centri di assistenza;
- le modalità di allertamento, di allarme e di allontanamento preventivo;
- le vie di fuga e le indicazioni sulla viabilità alternativa in caso emergenza.

Ogni Comune, per elaborare le strategie di informazione nel periodo ordinario, identifica i propri obiettivi e procede all'individuazione dei tipi di pubblico (cittadini giovani, popolazione anziana,

persone con disabilità, stakeholder, giornalisti) per definire le azioni di comunicazione adeguate, anche in considerazione delle risorse effettivamente disponibili.

6.8 AUTOVALUTAZIONE

Si effettua la valutazione dell'operatività del piano ai diversi livelli territoriali con strumenti oggettivi e replicabili. Una verifica preliminare di congruità e adeguatezza può essere realizzata mediante l'applicazione di un metodo di "autovalutazione" da parte dell'Ente responsabile, secondo quanto stabilito dagli indirizzi regionali.

6.9 DATI DI BASE

Sono stati consultati i seguenti principali strumenti di pianificazione, studi e documenti:

- Piano di Emergenza Comunale redatto dal Settore Lavori Pubblici del Comune (2013);
- Piano di Governo del Territorio del Comune di Cremona e aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica (2023);
- Pianificazioni specifiche realizzate dalla Provincia di Cremona (rischio idraulico, rischio sismico);
- Studi di dettaglio di carattere idraulico e idrogeologico realizzati da professionisti e Consorzio di Bonifica DUNAS;
- Piano di Gestione dei Rischio Alluvioni (PGRA);
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Po redatto dell'Autorità di Bacino del Fiume Po;
- Centrale Nucleare di Caorso. Piano Interprovinciale di Emergenza Esterna (2017)
- Catalogo parametrico dei terremoti italiani e Mappe interattive di pericolosità sismica redatte dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia;
- Piano regionale delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi (2023);
- Piani di Emergenza Esterni delle aziende a rischio di incidente rilevanti (RIR);
- Piano pandemico nazionale e Piano pandemico regionale;
- Piano nazionale rischio radiologico e nucleare;
- Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei rischi di regione Lombardia (PRIM);
- Geoportale di Regione Lombardia.

6.10 GLOSSARIO

Aree di emergenza

Aree destinate, in caso di emergenza, ad uso di protezione civile. Si distinguono in:

- Aree di attesa: luoghi di prima accoglienza per la popolazione immediatamente dopo il verificarsi dell'evento.
- Aree di ammassamento dei soccorritori e delle risorse: centri di raccolta di uomini e mezzi per il soccorso della popolazione.
- Aree di ricovero per la popolazione: sono i luoghi in cui saranno istallati i primi insediamenti abitativi o le strutture in cui si potrà alloggiare la popolazione colpita.

Calamità

Evento naturale o legato ad azioni umane, nel quale tutte le strutture fondamentali della società sono distrutte o inagibili su un ampio tratto del territorio.

Cancello

Punto di presidio che ha lo scopo di regolamentare la circolazione in entrata ed in uscita alle aree soggette a rischio.

Continuità amministrativa

Mantenimento delle attività amministrative fondamentali volto a garantire l'organizzazione sociale in situazioni di emergenza.

Coordinamento operativo

Direzione unitaria delle risposte operative a livello nazionale, provinciale e comunale.

Evento

Fenomeno di origine naturale o antropica in grado di arrecare danno alla popolazione, attività, strutture, infrastrutture e territorio. Ai fini dell'attività di protezione civile si distinguono:
a) eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli enti e amministrazioni competenti in via ordinaria;
b) eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinato di più enti e amministrazioni competenti in via ordinaria;
c) calamità naturali, catastrofi o altri eventi che per intensità ed estensione devono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari (art. 2, L.225/92).

Evento atteso

Rappresenta l'evento, in tutte le sue caratteristiche (intensità, durata ecc.), che la comunità scientifica si aspetta possa accadere in una certa porzione di territorio, entro un determinato periodo di tempo.

Evento non prevedibile

Evento non preceduto da alcun fenomeno (indicatore di evento) che ne consenta la previsione.

Evento prevedibile
Evento preceduto da fenomeni precursori.

Fasi operative
Insieme delle azioni di protezione civile centrali e periferiche da intraprendere prima (per i rischi prevedibili), durante e dopo l'evento. Le attivazioni delle fasi precedenti all'evento sono legate ai livelli di allerta (attenzione, preallarme, allarme).

Funzioni di supporto
Organizzazione delle risposte, distinte per settori di attività e di intervento, alle diverse esigenze operative. Ogni funzione ha un responsabile che, per il proprio settore, in situazione ordinaria aggiorna i dati e le procedure, e in emergenza coordina gli interventi dalla Sala Operativa.

Indicatore di evento
Insieme dei fenomeni precursori e dei dati di monitoraggio che permettono di prevedere il possibile verificarsi di un evento.

Lineamenti della pianificazione
Obiettivi da conseguire per fornire una risposta di protezione civile adeguata ad una qualsiasi situazione di emergenza e le competenze dei soggetti che vi partecipano.

Livelli di allerta
Scandiscono i momenti che precedono il possibile verificarsi di un evento e sono legati alla valutazione di alcuni fenomeni precursori o, in alcuni casi, a valori soglia. Vengono stabiliti dalla comunità scientifica. Ad essi corrispondono le fasi operative.

Modello d'intervento
Consiste nell'assegnazione delle responsabilità nei vari livelli di comando e controllo per la gestione delle emergenze, nella realizzazione del costante scambio di informazioni nel sistema centrale e periferico di protezione civile, nell'utilizzazione delle risorse in maniera razionale.

Pericolosità (H)
Probabilità che un fenomeno di una determinata intensità (I) si verifichi in un dato periodo di tempo ed in una data area.

Pianificazione d'emergenza
Consiste nell'elaborazione coordinata delle procedure operative d'intervento da attuarsi nel caso si verifichi l'evento atteso contemplato in un apposito scenario.

Potere di ordinanza
Potere del Commissario delegato, in seguito alla dichiarazione dello stato di emergenza, di agire anche a mezzo di ordinanze in deroga ad ogni disposizione vigente e nel rispetto dei principi generali dell'ordinamento giuridico.

Procedure operative
Insieme delle attivazioni-azioni, organizzate in sequenza logica e temporale, che si effettuano nella gestione di un'emergenza e distinte per tipologie di rischio.

Programmazione
Afferisce alla fase di previsione dell'evento, intesa come conoscenza tecnico scientifica dei rischi che insistono sul territorio, e alla fase della prevenzione intesa come attività destinata alla mitigazione dei rischi stessi. I Programmi di previsione e prevenzione che costituiscono il presupposto per la pianificazione d'emergenza.

Rischio (R)
Valore atteso delle perdite umane, feriti, danni alle proprietà e perturbazioni alle attività economiche dovuti al verificarsi di un fenomeno di una data intensità. Il rischio totale (R) è associato a un particolare elemento a rischio (E) e a una data intensità (I); inoltre dipende dalla vulnerabilità (V) e dal valore economico degli elementi a rischio (W). Il rischio risulta quindi: R (E;I) = H (I) * V (I;E) *W(E). Gli eventi che determinano i rischi si suddividono in prevedibili (es. idrogeologico, vulcanico) e non prevedibili (es. sismico, chimico-industriale, incendi boschivi).

Risposta operativa
Insieme delle attività di protezione civile in risposta a situazioni di emergenza determinate dall'avvicinarsi o dal verificarsi di un evento calamitoso.

Scenario atteso
Valutazione preventiva del danno a persone e cose che si avrebbe al verificarsi dell'evento atteso.

Soglia
Valore del/i parametro/i monitorato/i al raggiungimento del quale scatta un livello di allerta.

Unità operativa
Gruppo composto dai tecnici e dipendenti comunali, chiamati per lo specifico caso ad operare in supporto ai Dirigenti/Responsabili dei Settori competenti in Protezione Civile e Polizia Locale. Può avvalersi del supporto del Volontariato.

Valore esposto (W)
Rappresenta il valore economico o il numero di unità relative ad ognuno degli elementi a rischio in una data area. Il valore è in funzione del tipo di elemento a rischio: W = W (E).

Vulnerabilità (V)
Grado di perdita prodotto su un certo elemento o gruppo di elementi esposti a rischio risultante dal verificarsi di un fenomeno di una data intensità. Varia in funzione dell'intensità del fenomeno e della tipologia di elemento a rischio: V = V (I; E).