

HC Human Capital Srl
Via Montello, 8/bis - 20822 Seveso (MB)

IMPIANTO FOTOVOLTAICO “ARCONATE”

R.01- RELAZIONE IDRAULICA

il Committente

HC Human Capital Srl

il Progettista

ing. Stefania Zaccardi

07.08.2024

INDICE

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | PREMESSA | 3 |
| 2. | RIFERIMENTI NORMATIVI..... | 4 |
| 3. | INQUADRAMENTO TERRITORIALE | 5 |
| 4. | DSCRIZIONE OPERE IN PROGETTO | 7 |
| 5. | INQUADRAMENTO VINCOLISTICO | 8 |
| 5.1 | Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)..... | 8 |
| 5.2 | Piano di Governo del Territorio (PGT) | 13 |
| 6. | INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO..... | 18 |
| 6.1 | Inquadramento geologico..... | 18 |
| 6.2 | Inquadramento idraulico | 19 |
| 6.2.1 | <i>Idrografia superficiale</i> | <i>19</i> |
| 6.2.2 | <i>Stato di fatto delle fonti di approvvigionamento</i> | <i>20</i> |
| 6.2.3 | <i>Conducibilità idraulica della zona vadosa (UHC).....</i> | <i>20</i> |
| 6.2.4 | <i>Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)</i> | <i>21</i> |
| 6.2.5 | <i>Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)</i> | <i>23</i> |
| 6.2.6 | <i>Determinazione del Reticolo Idrico Minore (RIM)</i> | <i>25</i> |
| 6.2.7 | <i>Documento Semplificato del Rischio Idraulico (R.R. 07/2017)</i> | <i>28</i> |
| 7. | VERIFICA DI COMPATIBILITA' E CONCLUSIONI..... | 32 |

1. PREMESSA

La presente Relazione Idraulica concerne il progetto per la realizzazione di un Impianto Fotovoltaico di una potenza di 9403,42 kWp e formato da n. 15938 pannelli, ogni dei quali avrà dimensione 1136mm x 2280mm ed organizzati su n. 613 tracker (26 pannelli per tracker). La relazione mira a valutare la compatibilità di realizzazione di tali opere con il sistema idraulico dell'area.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Lo studio è stato eseguito ai sensi delle seguenti Normative:

- RD 523/1904 “Testo unico sulle opere idrauliche”;
- DGR n° XI/5714 “Riordino dei reticoli idrici di Regione Lombardia e revisione dei canoni di polizia idraulica. Aggiornamenti della DGR n° XI/4037 e dei relativi allegati tecnici”;
- PAI – Piano Assetto Idrogeologico – AdBPo anno 2001, Direttiva n° IV contenente “I criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all’interno delle fasce “A” e “B””;
- PGR – Piano di Gestione Rischio di Alluvioni – AdBPo anno 2021, “II° circolo Piani di Gestione Rischio Alluvioni. I° aggiornamento – Art.14, comma 3 Direttiva 2007/60/CE. Adozione dell’aggiornamento del PGR ai sensi degli artt. 65 e 66 del D.Lgs. 152 del 2006”.
- Regolamento Regionale 7/2017 “Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell’invarianza idraulica ed idrologica e s.m.i.
- n. 12 Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 Legge per il governo del territorio
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28: Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il territorio di Arconate, che fa parte dell’Alta pianura milanese, è localizzato a Nord Ovest di Milano a circa 28 Km in linea retta dal capoluogo lombardo; la superficie complessiva, sostanzialmente sub-pianeggiante, è di circa 8.6 Km². L’altimetria media sul livello del mare è di 180 m, mentre la quota di massimo altimetrico si trova a Nord (191 m s.l.m.) e il minimo a Sud (168 m s.l.m.), con una pendenza media del 0.4 % da Nord verso Sud.

A partire da Nord, in senso orario, i comuni confinanti con Arconate sono Dairago, Busto Garolfo, Inveruno e Buscate.

L’intervento in oggetto si trova ad est del comune di Arconate, al confine con il comune di Buscate come indicato in Figura 3-1.



Figura 3-1: Posizione dell’intervento su ortofoto.

Dal punto di vista catastale, l’area di intervento ricade interamente all’interno del Mappale 3, Foglio 6, Particella 3 come indicato in Figura 3-2



Figura 3-2: Inquadramento catastale dell'area di intervento

4. DESCRIZIONE OPERE IN PROGETTO

L'impianto fotovoltaico sorge su terreno di natura agricola e rientra per l'area di impianto nel perimetro dei 500m dalla più vicina zona industriale; pertanto, risulta in area idonea all'installazione per la tipologia SolraBelt. Per tale impianto è prevista una potenza di 9403,42 kWp e sarà formato da n. 15938 pannelli, ogni dei quali avrà dimensione 1136mm x 2280mm ed organizzati su n. 613 tracker (26 pannelli per tracker) disposti in file ordinate, con direzione Nord-Sud, con una distanza inter-fila di 5m una dall'altra. Ogni tracker monta una tecnologia mono-assiale, pertanto effettuerà una rotazione sul suo asse per l'inseguimento della luce solare da Est a Ovest. Partendo da un angolo di inclinazione di circa 55° raggiungono, nelle ore di maggior presenza solare, i 180°, portando i pannelli completamente orizzontali rispetto al terreno. Nella posizione iniziale i pannelli si troveranno ad una distanza di circa 1m dal suolo, nella loro posizione orizzontale invece la distanza dal suolo sarà di circa 2m.

Un pannello fotovoltaico è composto da unità (dette celle), di solito composte da un materiale semiconduttore come il silicio a cui vengono aggiunti altri elementi come boro e fosforo. Le celle sono posizionate una accanto all'altra e collegate tra loro. A protezione della struttura viene montato un vetro speciale a copertura, appositamente trattato. Per ottenere la massima resa di captazione solare del pannello vengono utilizzati vetri di colore scuro, nero/blu. I vetri vengono trattati per garantire in modo da essere non riflettenti, incapace quindi di abbagliare ed evitare il rimbalzo della luce stessa.

La struttura su cui vengono posizionati i pannelli è denominata "tracker" ed è realizzata in acciaio zincato garantendo una maggior protezione contro l'usura ed in grado di resistere alle forti sollecitazioni atmosferiche.

L'impianto verrà protetto da una recinzione posizionata perimetrale al terreno che ospita i pannelli, ed avrà un'altezza di 2,10m. Oltre al confinamento dell'impianto la recinzione sarà in grado di limitare la percezione visiva degli elementi e delle cabine dall'esterno. Esternamente alla recinzione, sempre lungo il perimetro è prevista una fascia di mitigazione arborea con il preciso scopo di limitare, in misura ancora maggiore, la vista dell'impianto dall'esterno.

Sia i trackers che la recinzione verranno installati tramite inserimento diretto nel terreno, non sarà necessaria la realizzazione di nessun tipo di fondazione in calcestruzzo, fatta eccezione per i cancelli di accesso all'impianto.

5. INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

5.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) adeguato alla LR 12/2005, approvato il 17 dicembre 2013 con Delibera di Consiglio n.93, è stato vigente dal 19 marzo 2014, con la pubblicazione dell'avviso di definitiva approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia - Serie Avvisi e Concorsi, n.12, fino al 6 ottobre 2021, data in cui è entrato in vigore il Piano Territoriale Metropolitano (PTM).

Con Variante n.1 per la correzione di errori materiali, redatta ai sensi dell'articolo 6, comma 4, lettera a) delle Norme di Attuazione del PTCP e approvata con Deliberazione di Giunta Provinciale n.346 del 25 novembre 2014, sono state modificate la Tavola 0 - Strategie di Piano; le sezioni 2,3,4,5 e 6 della Tavola 2 - Ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica; la Tavola 6 - Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico e la Tavola 8 - Rete ciclabile provinciale.

Con Variante n.2 per la correzione di errori materiali, redatta ai sensi dell'articolo 6, comma 4, lettera a) delle Norme di Attuazione del PTCP e approvata con Decreto del Sindaco Metropolitano n.218 del 14 luglio 2015, sono state modificate la Tavola 5 - Ricognizione delle aree assoggettate a tutela e la Tavola 6 - Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico.

Con Variante n.3, redatta ai sensi dell'articolo 6, comma 4, lettera b) delle Norme di Attuazione del PTCP e approvata con Decreto del Sindaco Metropolitano n.232 del 4 ottobre 2018, è stata modificata la Tavola 6 - Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico in recepimento dei contenuti dell'Intesa tra Parco Lombardo della Valle del Ticino e Città metropolitana di Milano per la definizione e il coordinamento della perimetrazione e della disciplina degli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico del PTCP inclusi nel Parco del Ticino.

Con Variante n.4 per la correzione di errori materiali, redatta ai sensi dell'articolo 6, comma 4, lettera a) delle Norme di Attuazione del PTCP e approvata con Decreto del Sindaco Metropolitano n.105 del 10 luglio 2019 *, è stata modificata la Tavola 6 - Ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico.

La Tav. 0 "Strategie di Piano" riporta che l'area di interesse è caratterizzata da rete verde e grandi dorsali territoriali.

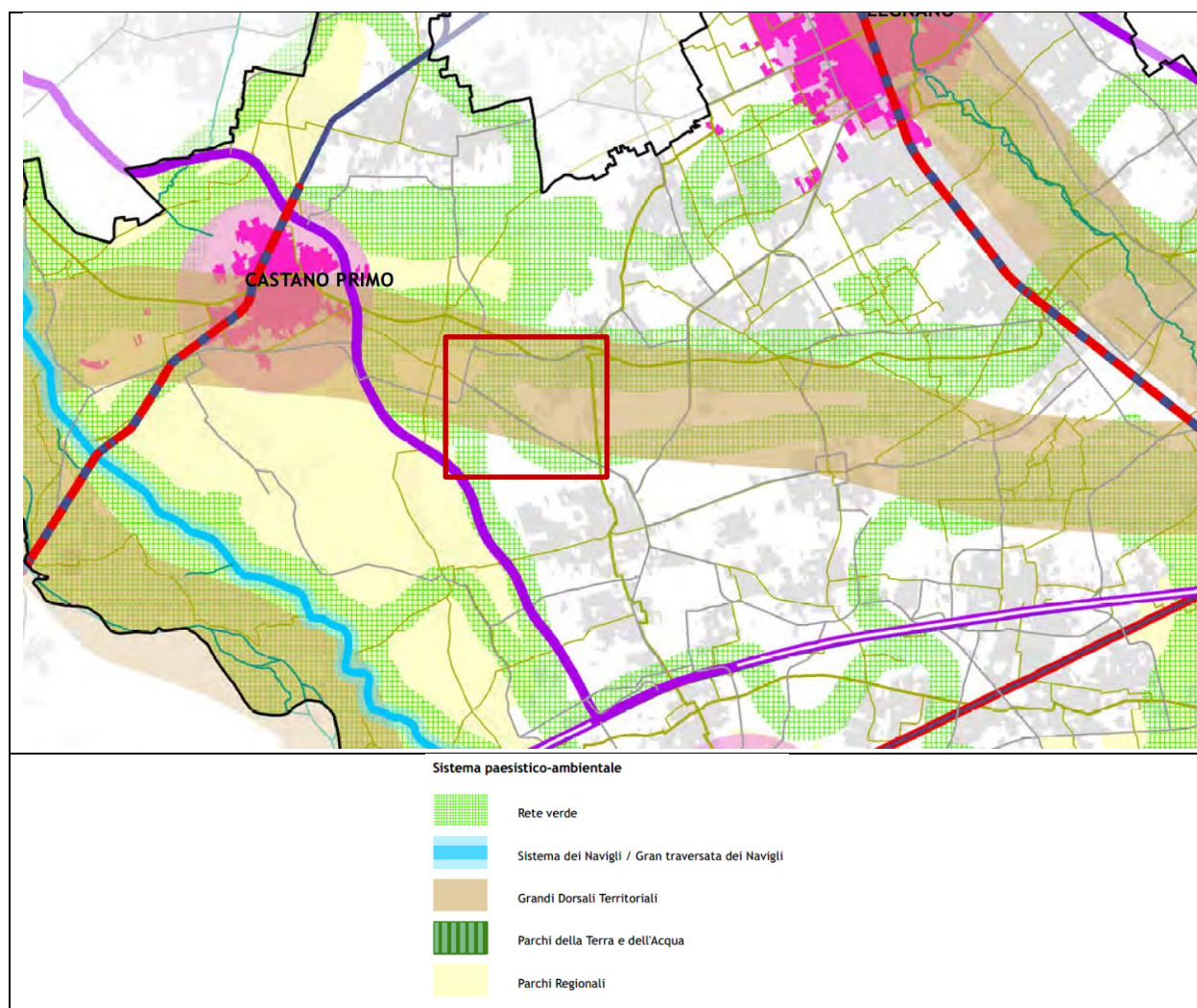


Figura 5-1: Tavola 0 “Strategie di Piano”

La Tav. 1 Sez.5 “Infrastrutture” indica che nell’area di intervento non sussistono interventi viabilistici.

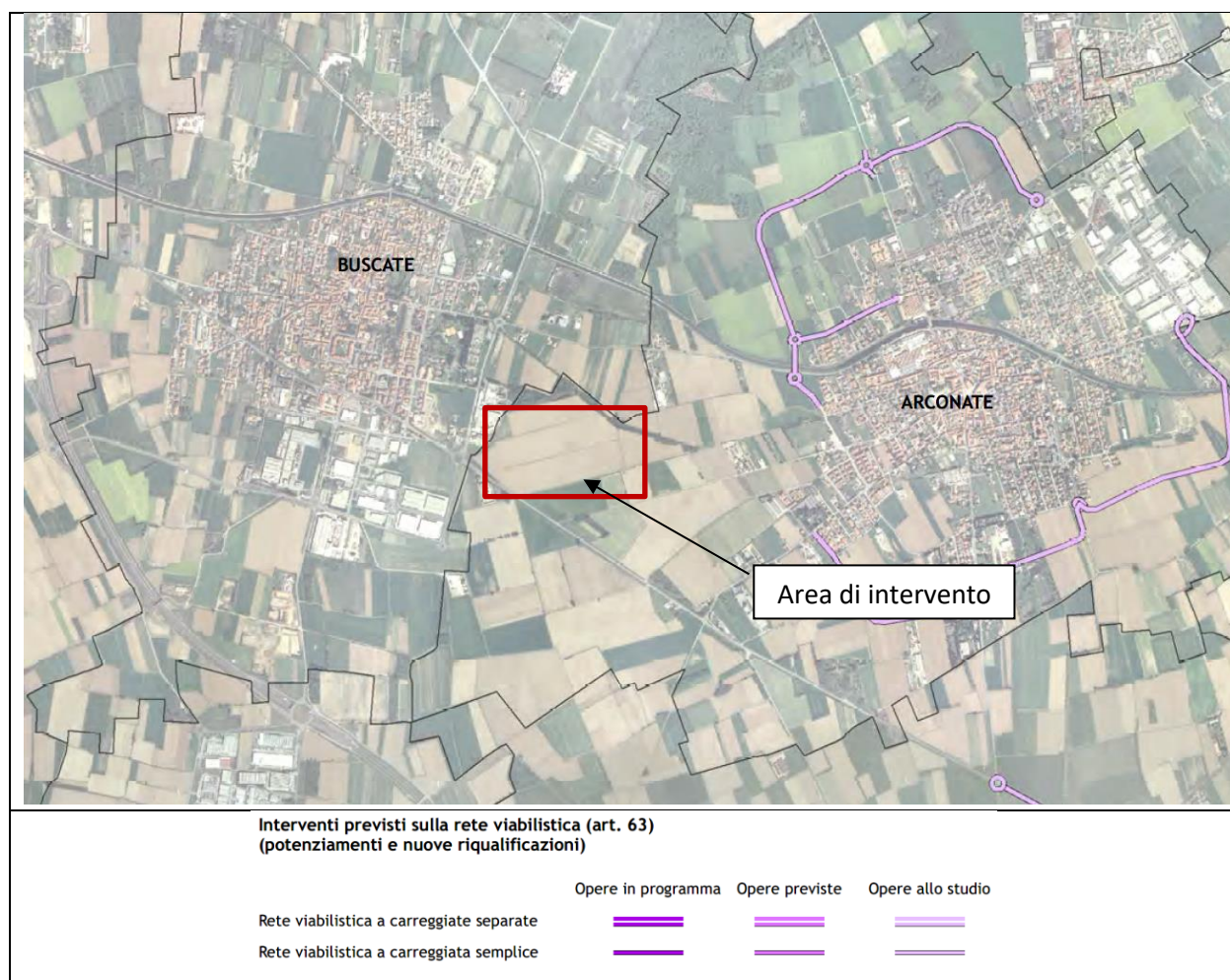
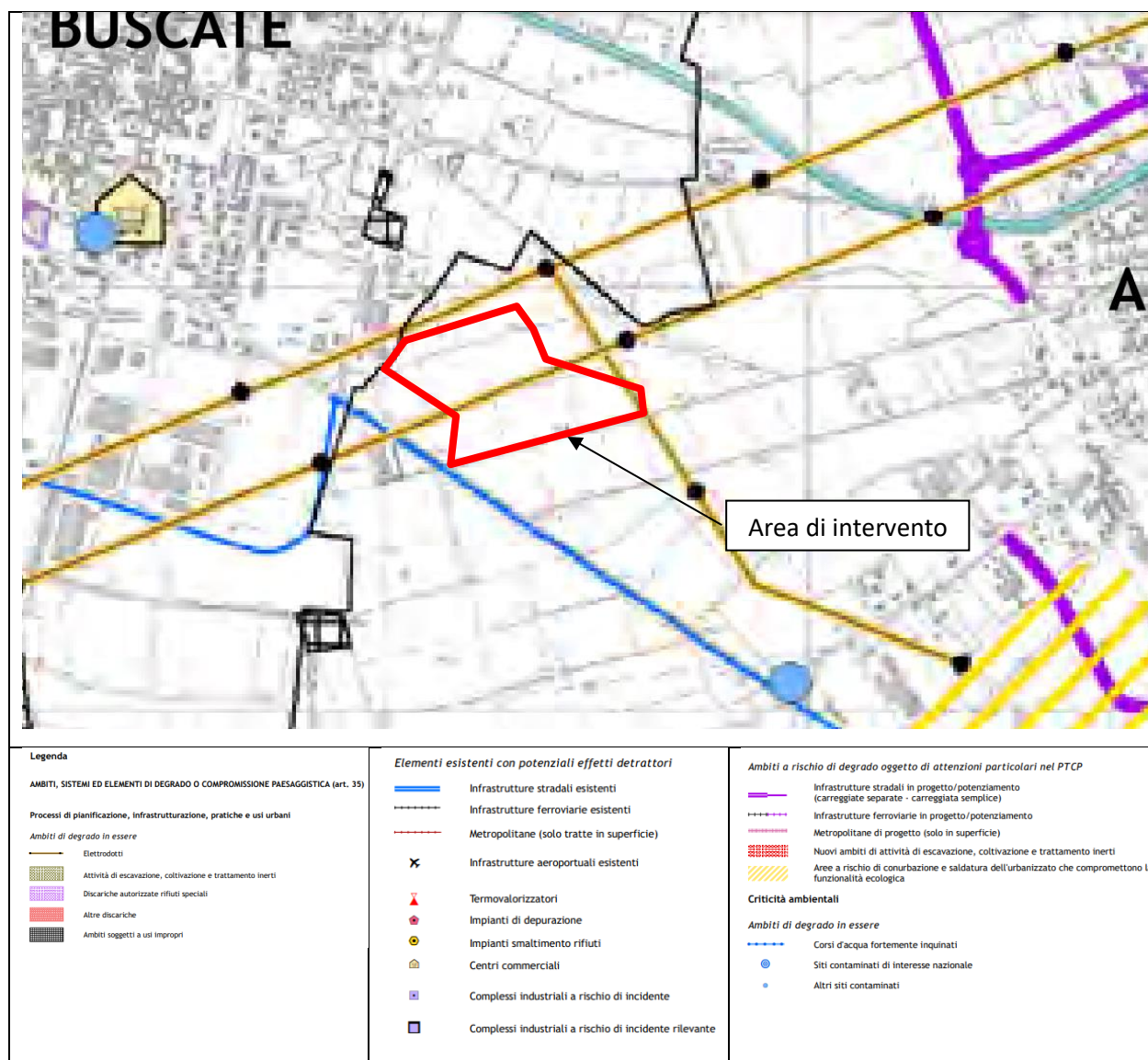


Figura 5-2: Tav.1 Sez.5 “Infrastrutture”

La Tav.3 “Ambiti, sistemi ed elementi di degrado o compromissione paesaggistica (art.35) evidenzia che nell’area di intervento sussiste solamente la presenza di elettrodotto.



La Tav.5 “Ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela dal codice dei beni culturali e del paesaggio [DLgs. 42/04]” non evidenzia vincoli in tal senso. Si riporta la presenza di foreste e boschi per una piccola area adiacente alla superficie di intervento e la presenza di parchi regionali che interessa unicamente il territorio di Buscate.

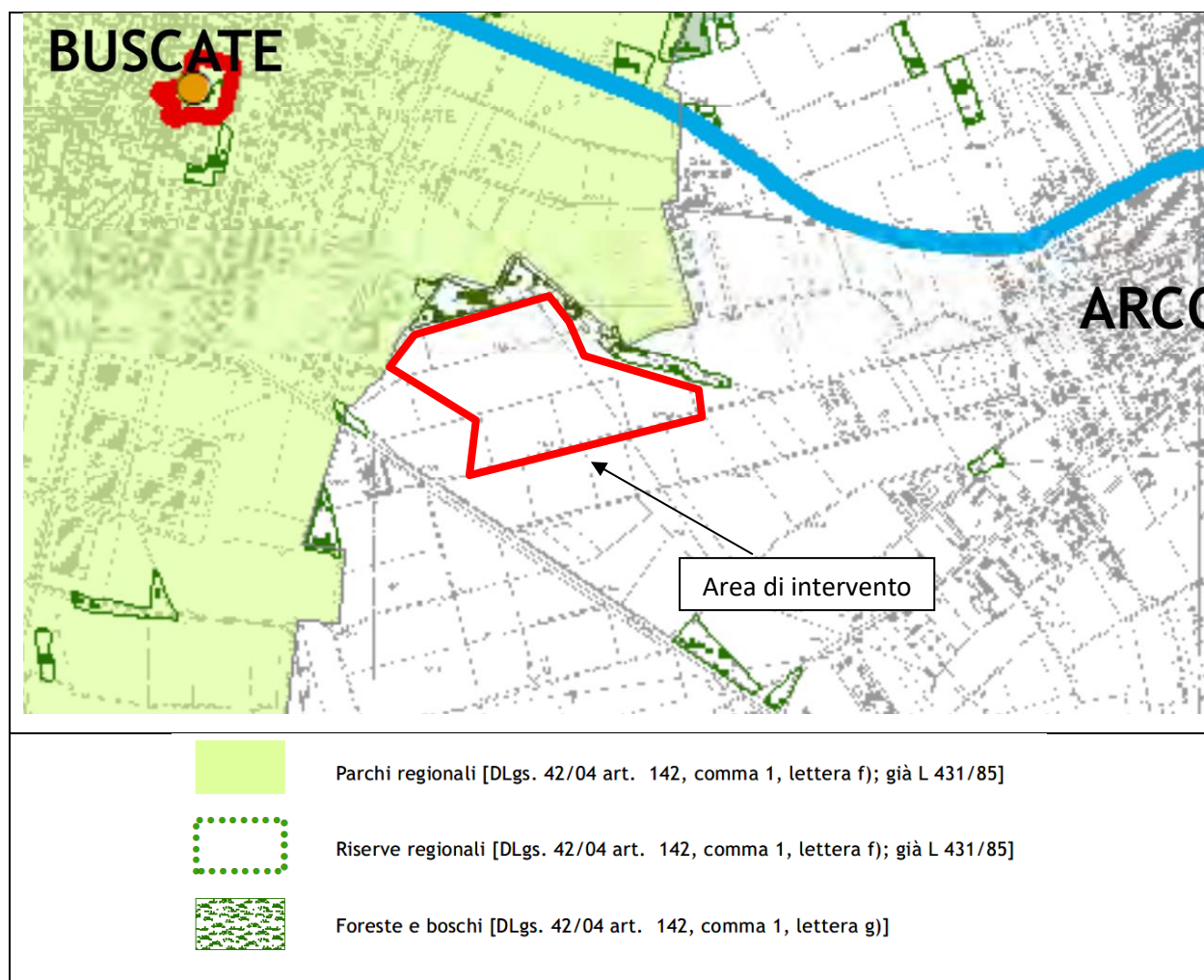


Figura 5-3: Tav.5 “Ambiti, aree, sistemi ed elementi assoggettati a specifica tutela dal codice dei beni culturali e del paesaggio [DLgs. 42/04]”

La Tav.6 “Ambiti destinati all’attività agricola di interesse strategico” evidenzia la presenza di ambiti destinati all’attività agricola di interesse strategico nell’area di intervento e questa risulta adiacente al confine “Parchi Regionali”.

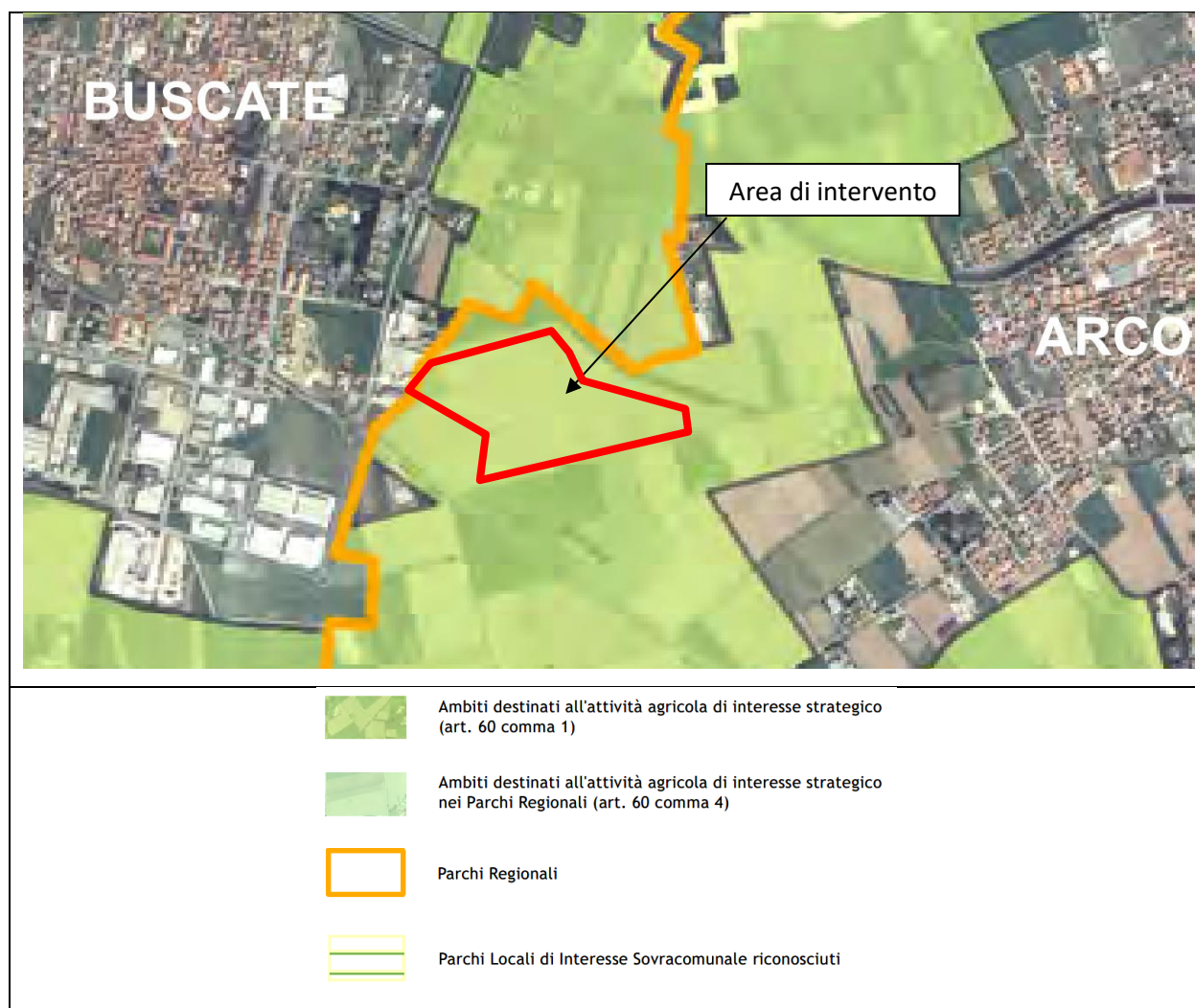


Figura 5-4: Tav.6 “Ambiti destinati all’attività agricola di interesse strategico”

5.2 Piano di Governo del Territorio (PGT)

L'allegato 3 “Carta dei Vincoli” del PGT di Arconate evidenzia l'assenza di vincoli ad eccezione di canali non computati come ETV, ma presenti su mappe catastali e distinguibili su terreno con fascia di rispetto come da canale di derivazione. Tale canale risulta adiacente al confine sud dell'area di intervento.

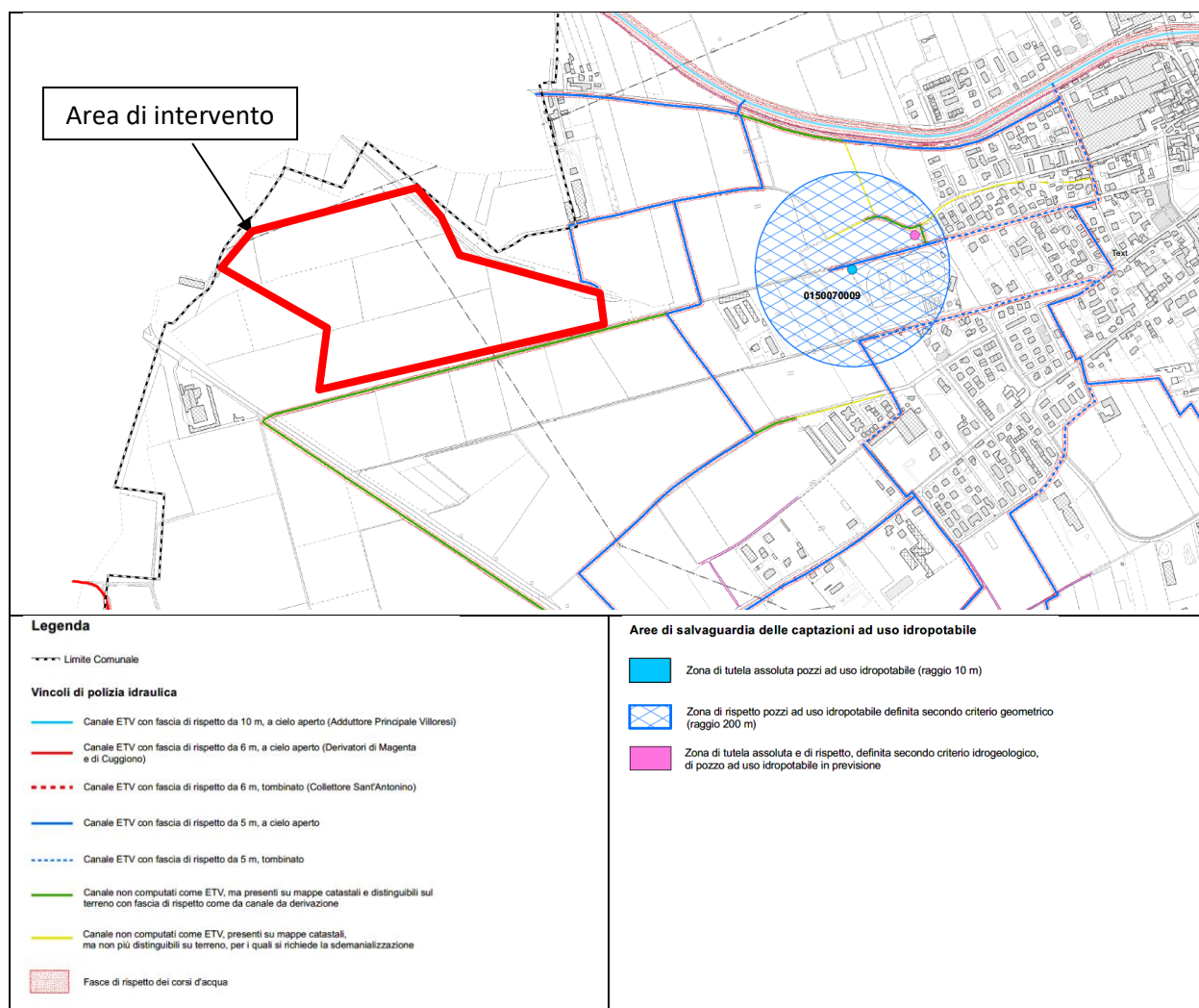


Figura 5-5: Allegato 3 “Carta dei Vincoli”

L'allegato 4 “Carta di sintesi” del PGT di Arconate evidenzia la presenza di aree a vulnerabilità elevata e alta del primo acquifero. L'area a vulnerabilità elevata occupa la porzione di area di intervento più ad ovest mentre l'area a vulnerabilità alta occupa la porzione più a est dell'area di intervento. Risulta segnalata, inoltre, la presenza di canali non computati come ETV, ma presenti su mappe catastali e distinguibili su terreno con fascia di rispetto come da canale di derivazione.

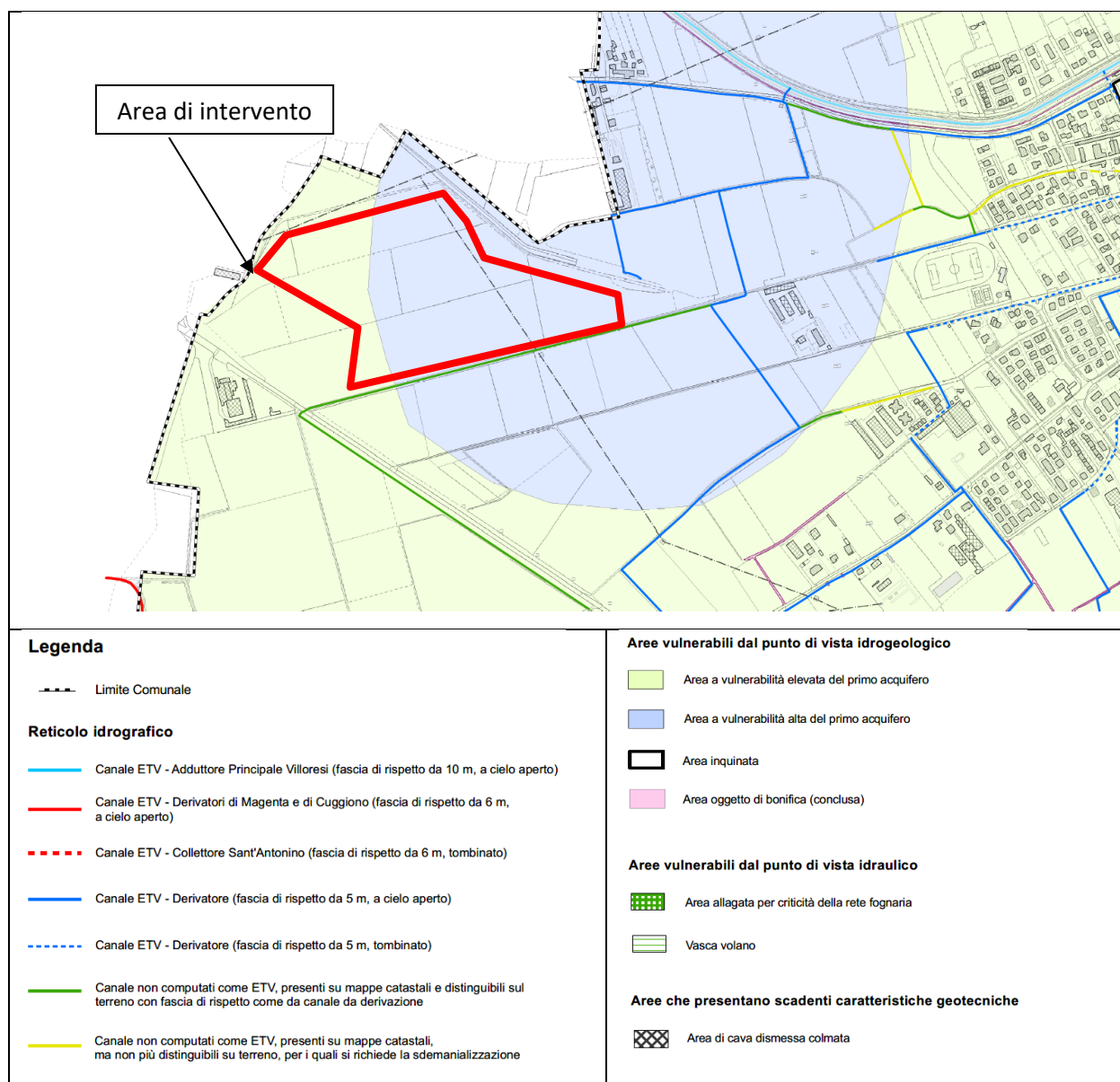


Figura 5-6: Allegato 4 “Carta di sintesi”

L'allegato 5 “Carta della fattibilità geologica delle azioni di piano” individua l'area di intervento nella Classe di Fattibilità II – Fattibilità con modeste limitazioni, Sottoclasse II A, Aree a vulnerabilità elevata e alta del primo acquifero. Riguardo la Pericolosità Sismica Locale (PSL), l'area di intervento ricade nella zona Z4a – Zone di pianura con presenza di depositi fluvioglaciali granulari.

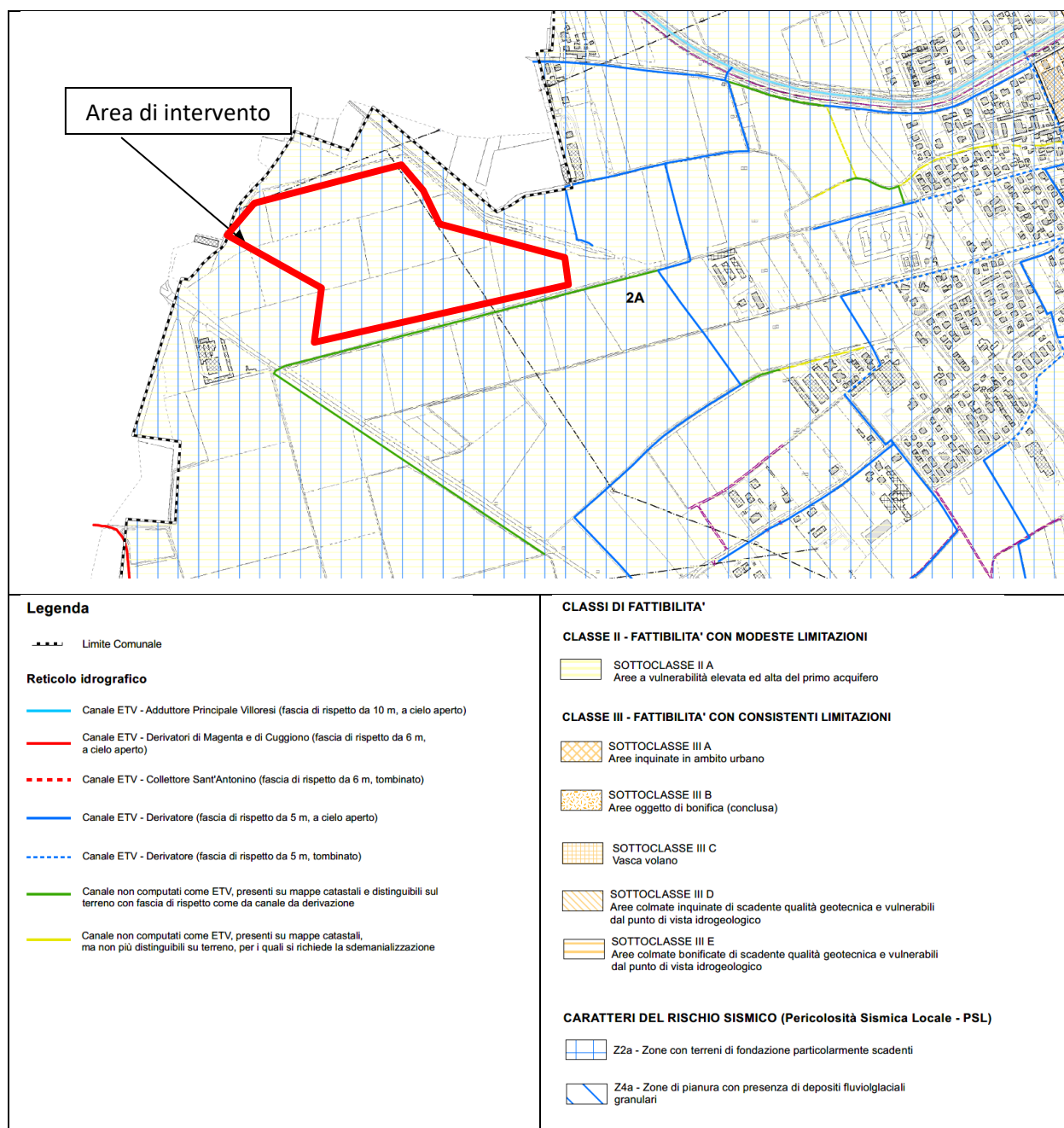


Figura 5-7: Allegato 5 “Carta della fattibilità geologica delle azioni di piano”

L’elaborato DDP_3 “Sistema dei vincoli ambientali” del Documento di Piano evidenzia la presenza di Territori coperti da foreste e boschi (D.Lgs. 42/04, art. 142 c. 1, lett. g) adiacenti all’area di intervento.

- commessa : Realizzazione impianto fotovoltaico “Arconate”
- argomento : **R.01 – Relazione idraulica**

L’elaborato PDR4 “Vincoli” evidenzia nell’area oggetto di intervento la presenza di elettrodotto con relativa fascia di rispetto e la presenza di canali non computati come ETV, ma presenti su mappe catastali e distinguibili su terreno con fascia di rispetto come da canale di derivazione. Si sottolinea che l’area oggetto di intervento risulta esterna alla fascia di rispetto del suddetto canale.

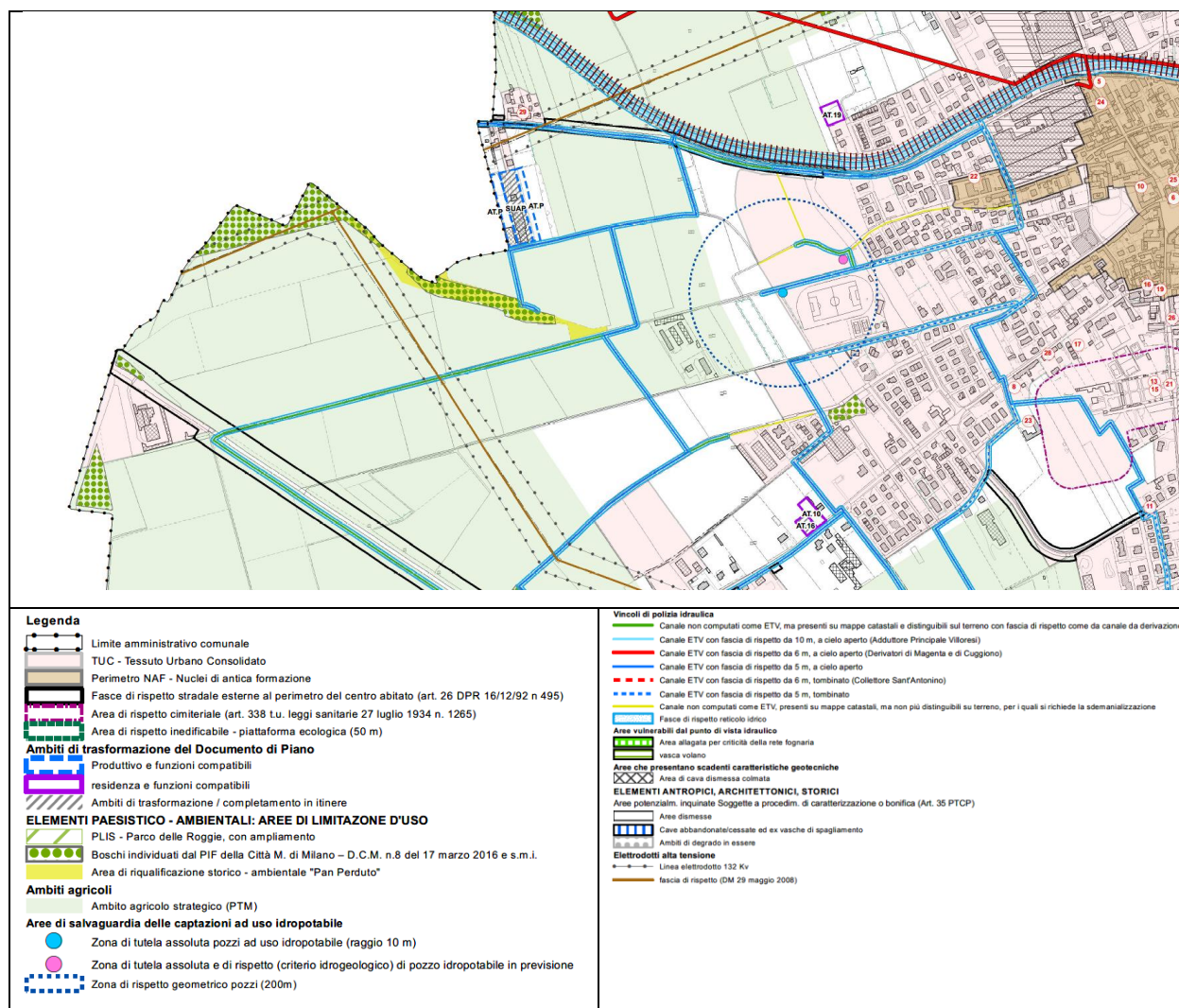


Figura 5-8: Elaborato PDR4 “Vincoli”

6. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

6.1 Inquadramento geologico

Il territorio comunale di Arconate si colloca nel contesto morfologico dell’Alta Pianura Lombarda, caratterizzata da morfologie legate a deposizione fluvioglaciale e fluviale di età quaternaria. In particolare, i depositi presenti nell’area in oggetto sono di origine fluvioglaciale e sono attribuibili al Diluvium Recente Auct. (Pleistocene Superiore), indicato anche come Livello Fondamentale della Pianura. Tale unità è costituita da ghiaie e sabbie, con frequenti intercalazioni a carattere conglomeratico e, verso la bassa pianura, con caratteristiche limoso-argillose. I suoli sono prevalentemente limosi di color rosso e venivano identificati con il termine “ferretto”; presentano spessore variabile dal centimetro al metro. A volte si identificano anche suoli limoso-argillosi di colore giallo.

Di seguito si riporta uno stralcio della carta geologica allegata al P.G.T. comunale.

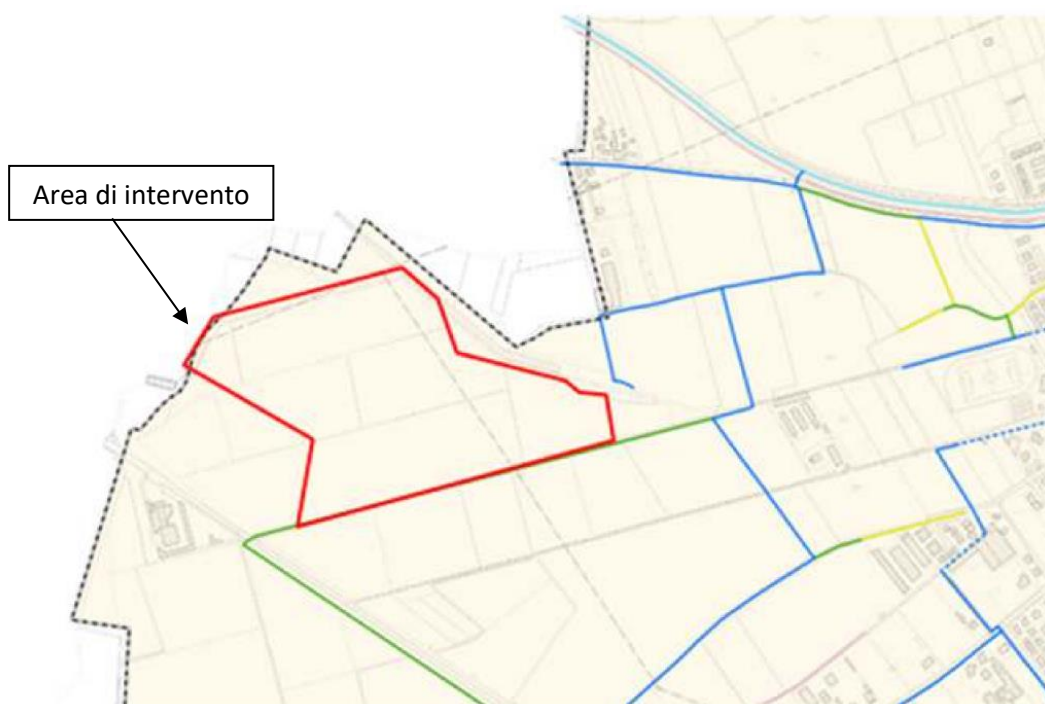


Figura 6-1: Stralcio carta geologica allegata al PGT del Comune di Arconate

Analizzando le stratigrafie dei pozzi pubblici e privati eseguiti nel corso degli anni e ai sondaggi eseguiti in occasione della predisposizione di piezometri nelle aree a rischio inquinamento, si nota che i depositi a composizione prevalentemente ghiaioso-sabbiosa, in cui si trova la falda superficiale, hanno una potenza compresa tra i 50 e i 60 m. Il limite inferiore di questi depositi diventa più superficiale passando da Nord verso Sud. Nel complesso i depositi risultano essere stratificati a composizione Ghiaioso-sabbiosa o

Sabbiosa, localmente interrotti da livelli impermeabili con limitata estensione areale a composizione sabbioso-limosa, limosa o argillosa.

La litologia sottostante è prevalentemente costituita da una successione di depositi a granulometria più fine: strati di Ghiaie sabbiose e Arenarie si alternano a strati impermeabili, anche di buona continuità laterale, rappresentati da Argille grigie e gialle. Questi sedimenti sono sede di falde idriche intermedie e profonde di tipo confinato che vengono captate dai pozzi attualmente in attività nel Comune di Arconate, ossia i pozzi con codici SIF 0150070009, 0150070016 e 0150070017. La qualità delle acque estratte da questi acquiferi risulta essere buona, soprattutto se comparata con l’acqua emunta dalla falda superficiale. Ciò denota una vulnerabilità intrinseca delle falde confinate piuttosto bassa.

A partire da circa 190 m di profondità, si distingue un cambio litologico netto in quanto i sedimenti sono costituiti prevalentemente da argilla-sabbiosa di colore blu o cenere. L’origine di questi depositi, risalenti al Pleistocene Inferiore, è marina.

L’assetto morfologico attuale del territorio comunale deriva da interventi antropici quali la realizzazione del Canale Villoresi, la rete di canali irrigui e la coltivazione di cave di Sabbia e Ghiaia. Queste attività hanno creato una depressione importante in corrispondenza della cava, parzialmente riempita, in zona Bosco Bruciato e un’area morfologicamente irregolare in corrispondenza delle vasche volano in Via degli Aceri. Il settore a Sud del Canale Villoresi è invece solcato da fossi profondi in media 75 cm e mediamente larghi 1 m utilizzati per la pratica irrigua.

6.2 Inquadramento idraulico

6.2.1 Idrografia superficiale

L’idrografia superficiale del territorio comunale si concentra nell’area a Sud del Canale Villoresi. Tutti i corsi d’acqua presenti sono artificiali e sono rappresentati da rogge o cavi parzialmente serviti dal Canale Villoresi e dal Canale Derivatore 5 di Magenta che, partendo dal Canale Villoresi, scorre in direzione Nord Sud attraversando l’abitato di Arconate in sotterraneo. In corrispondenza del limite comunale Ovest il territorio è attraversato dal Canale Derivatore di Cuggiono.

La gestione dei canali è operata dal Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi. Negli ultimi tre anni alcuni rami dei canali irrigui diramatori sono stati esclusi dalla rete irrigua. Questi tratti si trovano in parte abbandonati e in parte vengono utilizzati come invaso per il recupero delle acque meteoriche.

Il Canale Villoresi, facente parte del Reticolo Idrico Principale, scorre in direzione Ovest-Est. La sezione del Canale è di circa 10 m alla base, 12 m al colmo con pareti alte circa 5 m. La portata del corso d’acqua varia in funzione dei periodi di irrigazione a scopo agricolo: nei mesi che vanno da aprile a settembre la portata

media è di circa 60 m³/s, mentre tra novembre e marzo la portata si riduce a circa 15 m³/s.

6.2.2 Stato di fatto delle fonti di approvvigionamento

L’acquedotto pubblico di Arconate è supportato da sette fonti di approvvigionamento idrico in gestione alla CAP HOLDING/AMIACQUE. Attualmente sono tre i pozzi che vengono stabilmente utilizzati: il pozzo 0150070009 sito in Via delle Vittorie (zona campo sportivo) e i pozzi 0150070016, 0150070017 in località Camellina derivanti da un’unica perforazione a due colonne: colonna superficiale pozzo 0150070016, colonna profonda 0150070017. Il pozzo 0150070001 di Via Turati è stato definitivamente escluso dalla rete idrica nel 2007. Nella Tabella 1 vengono indicati i dati di riconoscimento dei pozzi facenti parte dell’acquedotto e lo stato attuale di utilizzo.

Tabella 6-1: Fonti di approvvigionamento di Arconate

| N. | Località | Anno | Profondità (m) | Filtri (m) | Note | Codice SIF |
|-----|---------------------------------------|------|-------------------------------|--|-----------|------------|
| 0/1 | Piazza Libertà | 1953 | 54 | da 42,02 a 52,60 | Cementato | 0150070001 |
| 0/2 | Via Carso | 1964 | 110,3 | da 44,1 a 53 da 60 a 63,18 da 94 a 104,27 | Fermo | 0150070003 |
| 1 | Via Turati | 1955 | 110,18 | da 58,8 a 70,86 da 103,08 a 106,1 | Cementato | 0150070002 |
| 2 | Via delle Vittorie 1 | 1979 | 90 | da 49,5 a 63 da 78 a 79,5 | Cementato | 0150070008 |
| 5 | Via delle Vittorie 2 | 1989 | 300 | da 159,8 a 161 da 172 a 179 | Attivo | 0150070009 |
| 6/1 | Camellina: colonna superficiale | 2002 | 206 (colonna da 0 a 153 m) | da 115 a 117 da 148 a 149,5 | Attivo | 0150070016 |
| 6/2 | Camellina: colonna profonda | 2002 | 206 (colonna da 0 a 190 m) | da 156,5 a 162,5 da 164 a 165 da 169 a 171 | Attivo | 0150070017 |

6.2.3 Conducibilità idraulica della zona vadosa (UHC)

L’UHC ha come unità di misura il m/s. Sono state fatte 5 classi dei valori di conducibilità, utilizzando il metodo natural breaks:

| classe | UHC min (m/s) | UHC max (m/s) |
|--------|---------------|---------------|
| c1 | 3.28E-03 | 7.07E-02 |
| c2 | 3.39E-04 | 3.25E-03 |
| c3 | 2.78E-05 | 3.35E-04 |
| c4 | 2.28E-06 | 2.78E-05 |
| c5 | 5.01E-08 | 2.26E-06 |

L’elaborazione deriva da un raster (con estensione sulle provincie di MI e MB), per questo motivo, passando a shapefile poligonale, i contatti tra le classi di permeabilità sono frastagliati.

La conducibilità idraulica della zona vadosa è stata calcolata da uno studio dell’Università degli Studi di Milano del 2011 a partire da una base dati di 1597 stratigrafie.

Per ognuno di queste è stata ricavata la conducibilità idraulica con il metodo della permeabilità equivalente (Anderson e Woessner, 1992), che tiene conto della conducibilità idraulica e dei relativi spessori dei diversi strati che si trovano nella zona vadosa.

Lo spessore della zona vadosa è stato determinato in ogni punto dalla differenza tra quota topografica e quota piezometrica. I dati puntuali sono stati interpolati mediante il metodo kriging, in modo tale da ottenere un raster con celle 50x 50 metri.

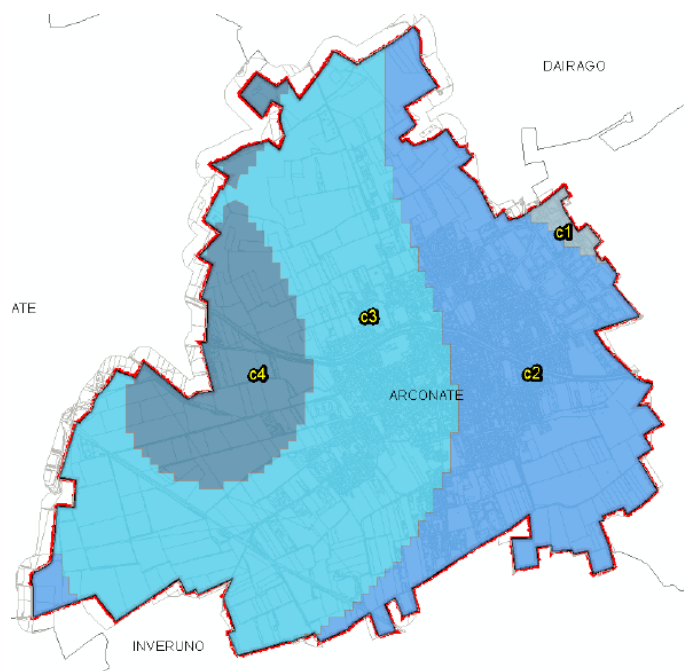


Figura 6-2: Conducibilità della falda

6.2.4 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

Di seguito sono riportate le verifiche effettuate nel rispetto del Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico del Bacino del Po (P.A.I.) nella versione vigente. Sono visualizzati i contenuti dei seguenti elaborati:

- Elaborato 8 “Tavole di delimitazione delle fasce fluviali” (Fascia A, Fascia B, Fascia B di progetto, Fascia C, aree allagabili a tergo dei limiti B di progetto per Oglio sopralacuale e sottolacuale, Seveso e Cherio);

- Elaborato 2 “Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici – Allegato 4 Delimitazione delle aree in dissesto” (delimitazione e classificazione, in base alla pericolosità, dei fenomeni di dissesto che caratterizzano il reticolo idrografico di montagna: conoidi (Ca, Cp, Cn), esondazioni di carattere torrentizio (Ee, Eb, Em), frane (Fa, Fq, Fs) e Valanghe (Va, Vm);
- Elaborato 2 - Allegato 4.1 “Perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato”, contenente la perimetrazione e la zonizzazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare e montano (zona 1 e zona 2) e sul reticolo idrografico principale e secondario nelle aree di pianura (zona I e zona BPr).

In Lombardia, dopo l’approvazione del PAI, e sulla base delle disposizioni dettate a suo tempo con la d.g.r. 11 dicembre 2001, n. 7/7365 (poi aggiornata e integrata con successive delibere, fino a giungere alle vigenti d.g.r. 2616/2011, d.g.r. 6738/2017 e 6314/2022), è iniziata una fase di attuazione del PAI in campo urbanistico alla scala locale che ha prodotto un completamento, approfondimento e arricchimento dell’Elaborato 2 del PAI; lo stesso percorso, nonché l’attuazione di interventi di mitigazione/riduzione del rischio, ha portato alla modifica di numerose aree a rischio idrogeologico molto elevato dell’Allegato 4.1 all’Elaborato 2. Infine, per quanto riguarda le fasce fluviali, modifiche a livello d’asta alle fasce fluviali hanno riguardato il Fiume Lambro, il Fiume Oglio sopralacuale, il Torrente Seveso, il Torrente Cherio, il Fiume Secchia e il Fiume Oglio sottolacuale e modifiche locali legate al completamento di interventi di difesa (art. 28 N.d.A. del PAI) hanno riguardato limitati casi (Torrente Rile in Comune di Gallarate, Fiume Adda sopralacuale in comune di Dubino, Fiume Serio in comune di Ghisalba, fiume Adda sottolacuale in comune di Lodi e di Rivolta d'Adda). Le Fasce rappresentate nel servizio di mappa non contengono gli aggiustamenti morfologici effettuati dai Comuni ai sensi dell'art. 27 delle N.d.A. del PAI in sede di tracciamento delle fasce stesse alla scala dello strumento urbanistico comunale con l'eccezione del Comune di Sondalo (SO) e del Comune di Fagnano Olona (VA). La versione del PAI originaria è visualizzabile attraverso il Servizio di mappa PAI originario (2001).

La seguente immagine, prelevata dal Geoportale della Regione Lombardia nella sezione “PAI Vigente”, visualizza i contenuti degli elaborati 8 e 2 (all.4 e all. 4.1) evidenziando l’assenza di fasce PAI per l’area di intervento oggetto di studio.

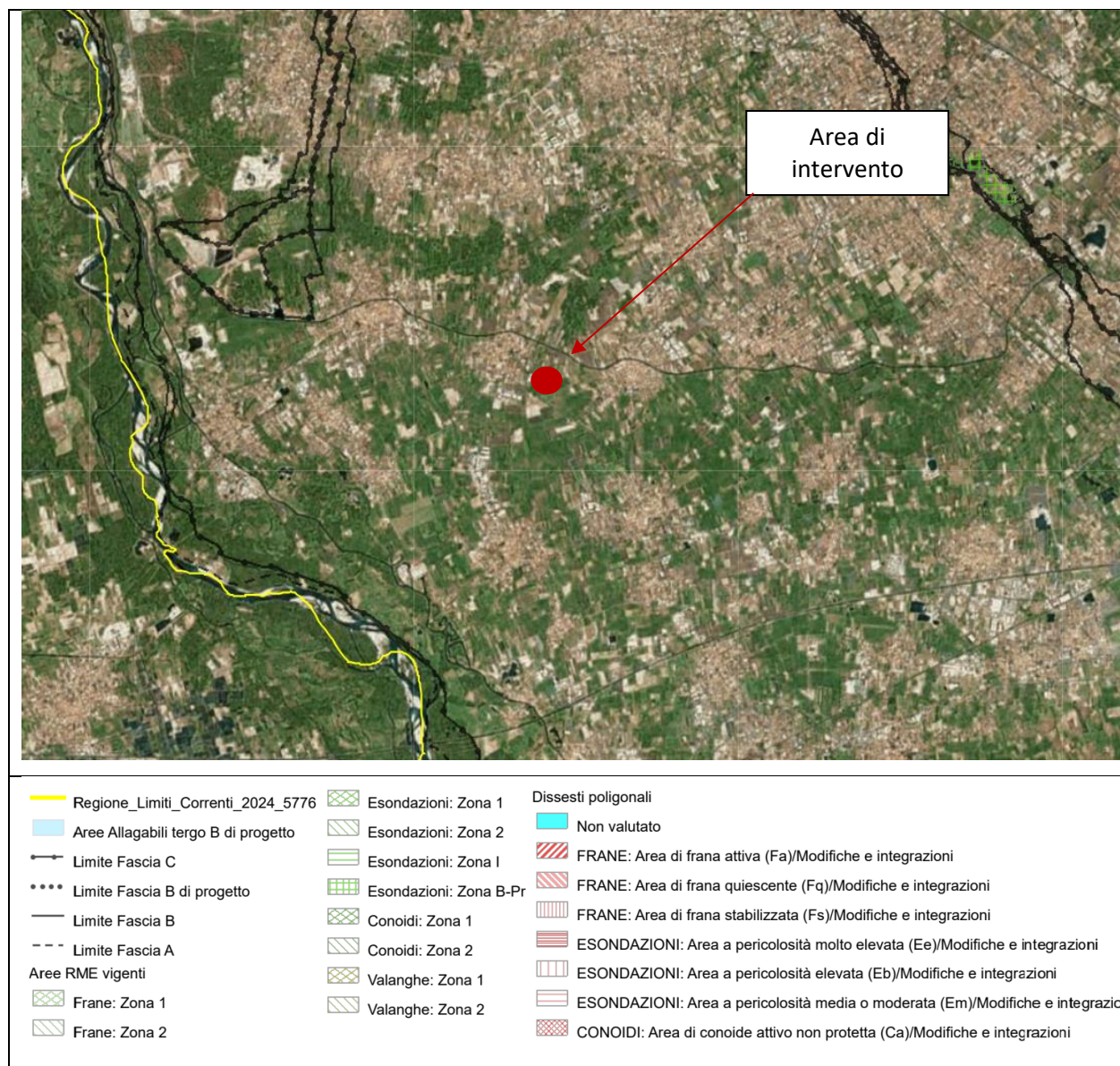


Figura 6-3 Contenuti del PAI (elaborati 8 e 2 – all.4 e all.4.1) per l'area oggetto di intervento

6.2.5 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

Di seguito sono riportate le verifiche effettuate nel rispetto della la revisione 2022 delle mappe di pericolosità del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni che include le modifiche alle aree allagabili approvate dal Segretario Generale dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po con i seguenti atti:- modifiche approvate con Decreto SG 68 del 10-06-2022 relative al Torrente Rogno, Bondo e Ludrino in; Comune di Premolo (BG) conseguenti a opere di regimazione dei corsi d'acqua e studi;- modifiche

approvate con Decreto SG 50 del 13-04-2022 relative al bacino del Torrente Valmartina (VA), conseguenti agli eventi alluvionali del giugno 2020;- modifiche approvate con Decreto SG 48 del 13-04-2022 apportate nell’ambito della variante al PAI e PGRA relativa al bacino idrografico del Torrente Cherio;- modifiche approvate con Decreto SG 43 del 11-04-2022 proposte dai Comuni attraverso la componente geologica dei PGT. Il servizio di mappa sarà ulteriormente aggiornato nel corso del 2022 con le modifiche che saranno man mano approvate dal Segretario Generale dell’Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po.

La seguente immagine, prelevata dal Geoportale della Regione Lombardia nella sezione “Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2022”, visualizza i contenuti del PGRA vigente evidenziando l’assenza di fasce PGRA per l’area in oggetto.

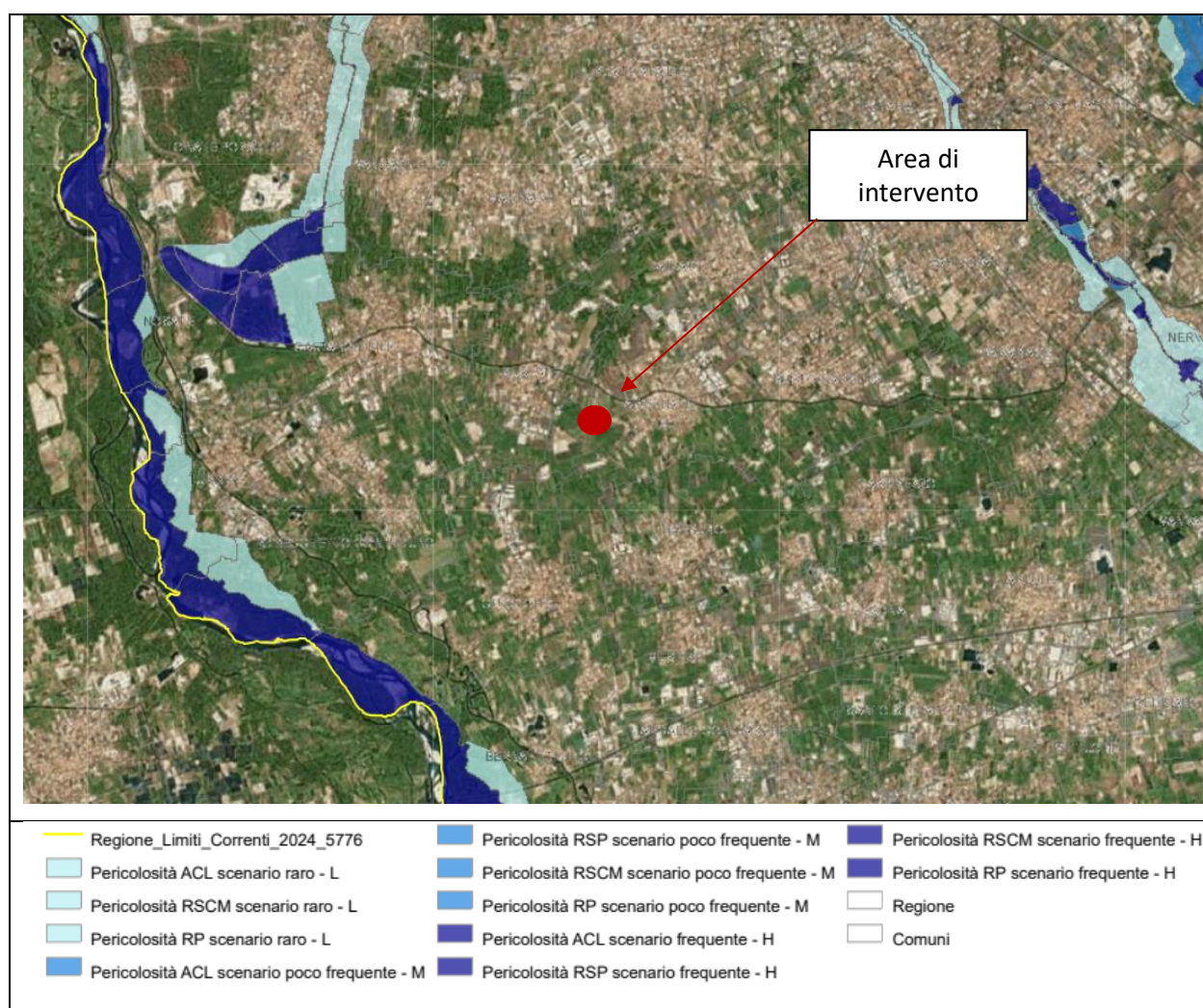


Figura 6-4: Contenuti del PGRA vigente per l’area oggetto di intervento

6.2.6 Determinazione del Reticolo Idrico Minore (RIM)

Lo studio per la Determinazione del Reticolo Idrico Minore per il comune di Arconate si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione Tecnica, illustrativa delle metodologie utilizzate nello svolgimento del lavoro;
- Tavole 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, che costituiscono gli elaborati sui quali sono stati sintetizzati i dati raccolti durante la campagna di rilevamento con GPS, nonché elaborati di sintesi per l'identificazione del Reticolo Idrico Minore, Reticolo Idrico di Bonifica e delle relative fasce di rispetto, su base DBT, alla scala 1:2000.
- Regolamento di Polizia Idraulica, contenente le norme di polizia idraulica e le attività consentite o vietate entro le fasce di rispetto individuate sugli elaborati cartografici

In particolare, sull'elaborato cartaceo vengono riportati:

- il Reticolo Idrografico di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi, distinguendo l'adduttore principale Villoresi (tratto azzurro), i canali derivatori (tratto rosso pieno), il collettore Sant'Antonino (tratto rosso tratteggiato) e i canali diramatori (tratto blu), discernendo sia i tratti a cielo aperto (tratto pieno) da quelli tombinati (linea tratteggiata);
- il Reticolo Idrografico non computati di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi, ma presenti su mappe catastali e distinguibili su terreno, cioè canali attualmente attivi di derivazione dal reticolo di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi, con funzione di adduttore diretto di acque nei campi, i quali non fanno parte del Consorzio di Bonifica;
- i limiti amministrativi, così come desunti dalle cartografie a disposizione;
- la nomenclatura dei canali di bonifica per l'identificazione del corso d'acqua che rimanda ad un database collegato allo shapefile con i dati del corso d'acqua stesso;
- le fasce di rispetto del Reticolo Idrico di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi.

Sull'elaborato cartografico non vengono riportati, in quanto non presenti nel territorio comunale di Arconate:

- il Reticolo Idrico Principale
- il Reticolo Idrico Minore
- le fasce di rispetto del Reticolo Idrico Principale
- le fasce di rispetto del Reticolo Idrico Minore
- il Piano di Gestione Rischio Alluvioni del Po (PGRA-Po)

Anche se nel Comune di Arconate non è presente nessun corso d'acqua naturale appartenente al Reticolo Idrico Minore di competenza comunale, ci sono dei canali di derivazione dal Reticolo Idrografico di

Bonifica, non computati dal Consorzio Est Ticino Villoresi, riportati su mappe catastali, distinguibili su terreno ed attualmente potenzialmente attivi dal punto di vista idraulico. Questi corsi d’acqua sono stati inseriti come Reticolo Idrico Minore di competenza comunale.

A questi corsi d’acqua è stata assegnata una fascia di rispetto uguale a quella del canale da cui derivano. In questo caso prendono tutti inizio da canali della rete terziaria caratterizzati da una fascia di rispetto di 5 metri. La portata di questi corsi d’acqua risulta quindi essere regolata, limitata dalle aperture di monte del Consorzio di Bonifica. Pertanto, a questi corsi d’acqua è stata assegnata una fascia di rispetto di 5 metri, per ciascuna sponda, misurati dal ciglio superiore della riva incisa o dal piede dell’argine.

Di seguito si riporta un elenco con indicazione del canale dal quale derivano:

- n. 12 - da 1 Magenta
- n. 13 - da 1 Magenta
- n. 16 - da 1 Magenta
- n. 20 - da 1/B Magenta
- n. 25 - da Bocca Secondario
- n. 34 - da 3 Magenta
- n. 41 - da 1/C Magenta

La Tav. 1B “Individuazione del reticolo idrico principale, minore, di bonifica e delle fasce di rispetto” evidenzia la presenza di canali non computati come ETV, ma presenti su mappe catastali e distinguibili su terreno, con fascia di rispetto come da canale di derivazione. Il canale in questione è il numero 13.

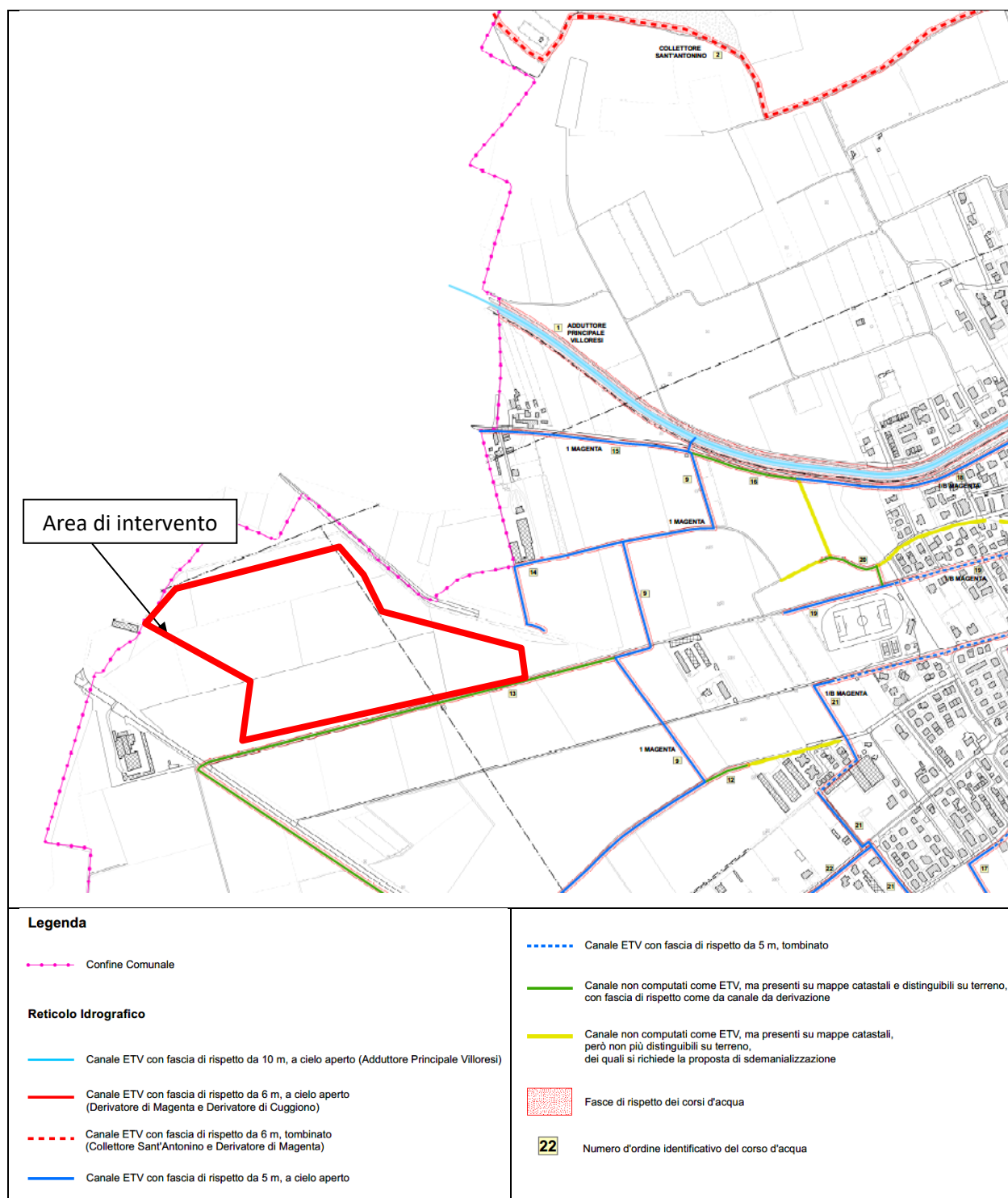


Figura 6-5: Tav. 1B “Individuazione del reticolo idrico principale, minore, di bonifica e delle fasce di rispetto”

All'interno del Comune di Arconate è poi presente una ulteriore, spesso fitta, rete dei canali irrigui ulteriori, non computati come Consorzio Est Ticino Villoresi e nemmeno come Reticolo Idrico Minore, in

quanto non riportati su mappe catastali. Si tratta di un reticolo privato, che ogni agricoltore crea e gestisce secondo le proprie esigenze, spesso mutandolo di anno in anno.

Nessuna fascia di rispetto è stata imposta sul reticolo idrico privato, costituito dall’insieme dei canali privati di derivazione del reticolo di competenza del Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi, per le quali valgono le norme del Codice Civile.

6.2.7 Documento Semplificato del Rischio Idraulico (R.R. 07/2017)

Il Documento Semplificato del Rischio Idraulico Comunale del Comune di Arconate è stato redatto ai sensi dell’art. 14 comma 8 del Regolamento Regionale n. 7 del 2017 della Regione Lombardia “Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell’invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell’articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)”.

Tale documento contiene la determinazione semplificata delle condizioni di pericolosità idraulica che, associata a vulnerabilità ed esposizione al rischio, individua le situazioni di rischio, sulle quali individuare le misure strutturali e non strutturali.

Sintesi delle problematiche idrauliche e idrogeologiche nel documento del reticolo idrografico minore e del PUGSS

Il territorio del Comune di Arconate ha al suo interno due corsi d’acqua appartenenti al reticolo idrico principale: il Canale Villoresi e il Collettore Sant’Antonino che, provenendo dal Comune di Buscate, percorre in sotterraneo il territorio comunale in zona nord-ovest, deviando poi verso sud fino ad incrociare il Villoresi. Tutti i corsi d’acqua esistenti, in uso o dismessi, sono di origine antropica e appartengono al reticolo di Bonifica gestito da Consorzio Est Ticino-Villoresi. In ordine di importanza vengono di seguito riportati i corsi d’acqua presenti sul territorio (Tabella 6-2).

Tabella 6-2: Canali di Arconate

| Denominazione | Note | Codice Canale (SIBITER) |
|--|------------|-------------------------|
| Canale Villoresi | I ordine | R01S19C01 |
| Collettore Sant’Antonino | I ordine | R01S21C01 |
| Canale Derivatore di Magenta | II ordine | R01S03C24 |
| Canale Derivatore di Cuggiono | II ordine | R01S02C22 |
| Canali diramatore 2 Busca Cuggiono | III ordine | R01S02C14 |
| Canale diramatore 3 Stramazzo Cuggiono | III ordine | R01S02C15 |
| Canale diramatore 1 Magenta | III ordine | R01S03C01 |
| Canale diramatore 1/B Magenta | III ordine | R01S03C03 |
| Canale diramatore Bocca Secondario Magenta | III ordine | R01S03C04 |
| Canale diramatore 1/C Magenta | III ordine | R01S03C05 |
| Canale diramatore 2 Magenta | III ordine | R01S03C06 |
| Canale diramatore 3 Magenta | III ordine | R01S03C07 |

Ad essi si aggiungono tutti i canali minori, in parte dismessi, privi di toponomastica.

Secondo la delibera regionale citata in precedenza il reticolo idrico è suddiviso in tre livelli ciascuno con il suo livello di competenza:

- | | | |
|-------------------------|---|--|
| 1. Reticolo Principale | → | Regione Lombardia |
| 2. Reticolo di Bonifica | → | Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi |
| 3. Reticolo Minore | → | Comune |

Sintesi problematiche segnalate a livello comunale

In data 10/07/2019 si è tenuta una riunione presso l’ufficio tecnico del Comune di Arconate per verificare quali fossero le eventuali criticità idrauliche note ai tecnici comunali. Le problematiche verificatesi nel passato segnalate dal Comune sono le seguenti:

1. **Po01 - Via Legnano:** la porzione di via Legnano compresa tra gli incroci con via Sanzio e l’incrocio con via Adua risulta essere critica e nel corso del 2018 ha manifestato fenomeni di allagamento in corrispondenza dei piani interrati delle abitazioni limitrofe; in particolare i fenomeni si sono verificati in corrispondenza dei civici 7 e 20 di Via Legnano. Si segnala inoltre che i residenti delle abitazioni localizzate in via Pirandello, via Toscanini e Corso Sanzio si sono datati di valvole di non ritorno e, in queste vie, Gruppo CAP ha eseguito una pulizia delle caditoie;

- commessa : Realizzazione impianto fotovoltaico “Arconate”
- argomento : **R.01 – Relazione idraulica**

2. **Ln01 - Via Beata Vergine:** in occasione degli eventi meteorici del 22 giugno 2019 si segnala che la rete di drenaggio urbano è andata in pressione comportando la fuoriuscita dei reflui dai chiusini in corrispondenza della porzione meridionale della via, all’incrocio con via dei Pini.

In merito alle criticità potenziali segnalate da Gruppo CAP, mentre risulta confermata la problematica in via Beata Vergine (Ln01 - segnalata come critica dal punto di vista gestionale), in corrispondenza delle altre zone non si sono osservati fenomeni di allagamento.

Con riferimento alla Carta delle Problematiche (allegato al Documento Semplificato del Rischio Idraulico Comunale), l’area di intervento risulta esente da problematiche idrauliche.

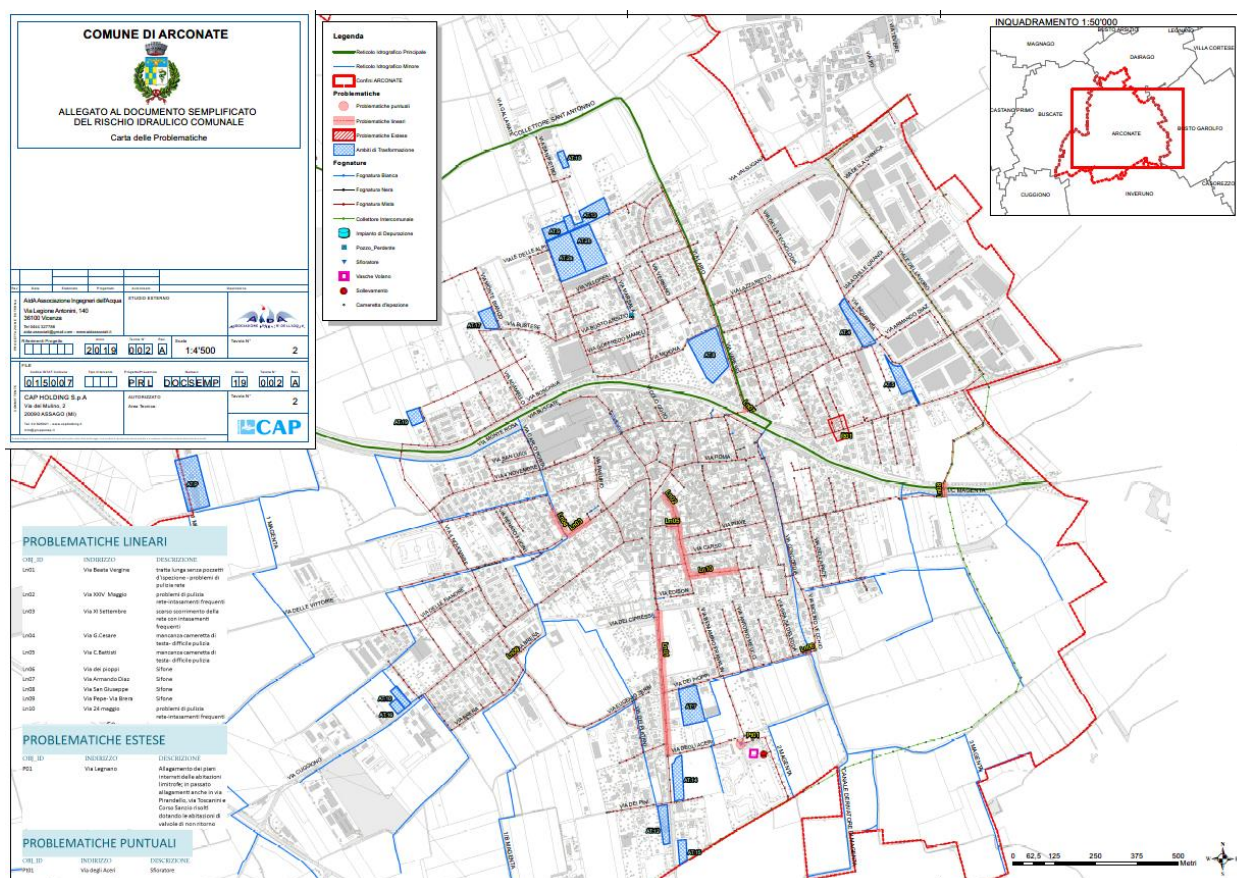


Figura 6-6: Carta delle Problematiche

Rispetto alla Carta degli Interventi (allegato al Documento Semplificato del Rischio Idraulico Comunale), l’area di oggetto di studio non risulta condizionata da interventi.

- commessa : Realizzazione impianto fotovoltaico “Arconate”
- argomento : **R.01 – Relazione idraulica**

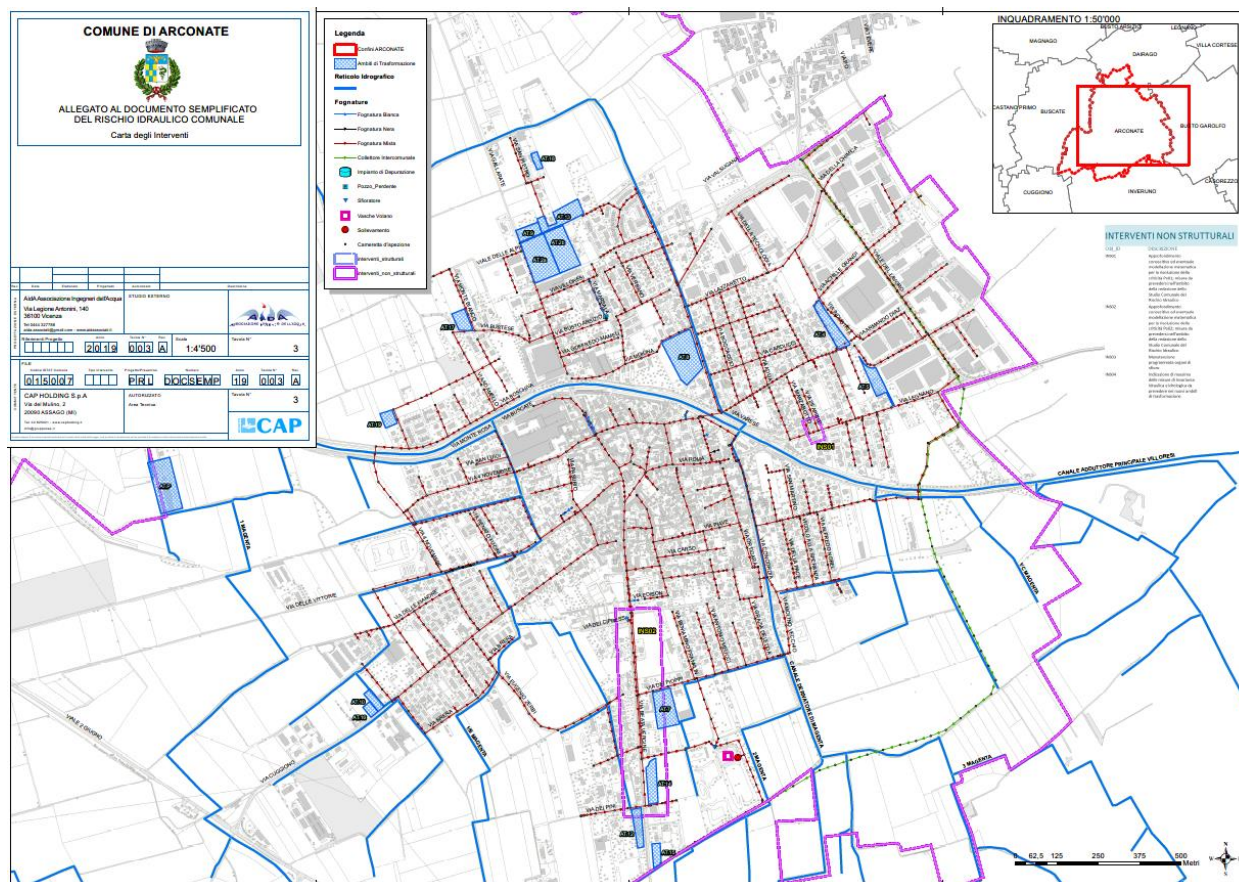


Figura 6-7: Carta degli Interventi

- commessa : Realizzazione impianto fotovoltaico "Arconate"
- argomento : **R.01 – Relazione idraulica**

7. VERIFICA DI COMPATIBILITA' E CONCLUSIONI

Con riferimento alle NTA del PAI – Piano Assetto Idrogeologico – AdBPo anno 2001, Direttiva n° IV contenente "I criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce "A" e "B"", si conferma che l'intervento in esame non ricade all'interno delle fasce A e B (e fascia C) definite dalle suddette norme.

Avendo analizzato gli strumenti urbanistici, pianificatori e idraulici si evince **con la presente relazione, l'ammissibilità e la compatibilità idraulica** degli interventi proposti.