

COMUNE DI LOREO  
PROVINCIA DI ROVIGO

RT

**PROGETTO DEFINITIVO:**

Valutazione di Compatibilità Idraulica  
(DGRV n.2948 del 06.10.2009)  
per variante al PRG di cui al c.7 septies, art.48, L.R. n.11/2004

**COMMITTENTE:**



**CARTIERE DEL POLESINE S.p.A.**

Sede Legale e Stabile: 45017 LOREO (RO) - V.le Stazione, 1  
Tel. 0426 334533 r.a. Fax 0426 334313  
Stabilimento: 45010 CAVANELLA PO - ADRIA (RO)  
Tel. 0426 949508 Fax 0426 944085  
Unità Locale: 30030 FAVARO VENETO (VE)  
Via Julia, 12 - Tel. 041 630600 - Fax 041 630021

Cap. Sociale 5.000.000 €  
C. F. - Reg. Imp. Ro n. 00184940278  
Partita IVA: 01148340290  
www.cartieredelpolesine.it



DATA: 23 - SET - 2015

IL COMMITTENTE

  
CARTIERE DEL POLESINE S.p.A.  
Viale Stazione, 1 - 45017 LOREO (RO)  
C.F. Reg. Impr. RO 00184940278  
Partita I.V.A. 01148340290

IL PROGETTISTA

ing. Enzo Cocolicchio



# Relazione tecnica illustrativa



**Ing. Enzo Cocolicchio**

studio tecnico

Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

PIAZZA MUNICIPIO 8 - 45017 LOREO (RO)

TEL. 0426/669205 - enzo.cocolicchio@gmail.com

**Valutazione di Compatibilità Idraulica di cui alla DGRV n.2948 del 06.10.2009  
su variante al PRG del Comune di Loreo per assegnazione di destinazione "D7  
speciale" su area attualmente ricadente in zona "F3 verde pubblico di progetto –  
parco urbano" divenuta "bianca" per vincolo espropriativo decaduto.**

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

**Premessa**

La variante al PRG del Comune di Loreo, di cui questa relazione intende illustrare gli interventi necessari a garantire la compatibilità idraulica, consiste nella riclassificazione di un'area che attualmente è diventata "bianca" essendo rimasta vincolata per anni in zona "F3 verde pubblico di progetto – parco urbano per il gioco e lo sport" e da anni priva di destinazione urbanistica essendo nel frattempo decaduto il vincolo espropriativo ai sensi dell'art.9 del DPR n.327/2001 e dell'art.18 comma 7 della L.R. n.11/2004, perché il Comune di Loreo non ha emanato nel frattempo un provvedimento di dichiarazione di pubblica utilità, né ha emanato un procedimento volto all'attuazione della destinazione urbanistica vincolativa.

In ossequio quindi al principio che tutte le aree del territorio comunale devono avere una destinazione urbanistica, l'art.48 comma 7 septies della L.R. n.11/2004 stabilisce che *"in deroga al divieto di cui al comma 1 fino all'approvazione del primo PAT sono consentite, con le procedure di cui all'art. 50, commi da 5 a 8 e 16 della legge regionale 27 giugno 1985 n. 61, le varianti allo strumento urbanistico generale finalizzate a dettare una nuova disciplina per le aree nelle quali è decaduto un vincolo preordinato all'esproprio, ai sensi dell'art. 9, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001 n.327"*.

La variante di progetto assegna all'area la destinazione "D7 speciale" con attività e opere di pertinenza funzionale all'impianto produttivo di cartiera esistente, come parcheggi di mezzi ed autovetture, impianti tecnologici, superfici di deposito, ecc. non rilevanti dal punto di vista edilizio (per i dettagli si rimanda al testo dell'art. 40b delle NTA del PRG negli allegati).

Come opera perequativa alla variante la proprietà si impegna a realizzare un parcheggio pubblico da cedere al Comune di Loreo, già previsto dal vigente PRG in zona "F4 parcheggi di progetto", sul fronte strada verso viale Stazione, su un'estensione di mq 1.397, di cui mq 1.110 di proprietà Cartiere del Polesine (che andranno ceduti) e restanti mq 287 di proprietà comunale, su un'area ricadente nei mappali 42 e 44 del Foglio 29 del Comune di Loreo.

Il parcheggio di progetto, che comporterà un'impermeabilizzazione del suolo attualmente non utilizzato, è esterno all'area in variante, ma si ritiene corretto includerlo all'interno dell'area per la quale assicurare l'invarianza idraulica. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione tecnica generale e agli elaborati grafici del progetto definitivo del parcheggio.

## 1 – L'invarianza idraulica

Uno dei maggiori effetti dell'urbanizzazione è il consumo di territorio, che si concretizza dal punto di vista idrologico, nell'aumento dell'impermeabilizzazione dei suoli. Inoltre, trasformando l'uso del suolo, spesso si verifica una diminuzione complessiva dei volumi dei piccoli invasi, ovvero di tutti i volumi che le precipitazioni devono riempire prima della formazione dei deflussi. I piccoli invasi, in terreni "naturali", sono costituiti dalle irregolarità della superficie e da tutti gli spazi delimitati da ostacoli casuali che consentono l'accumulo dell'acqua. Sotto determinate condizioni, la presenza stessa di un battente d'acqua sulla superficie (dell'ordine di pochi mm) durante il deflusso costituisce un invaso che può avere effetti non trascurabili dal punto di vista idrologico.

In senso del tutto generale, si può dire che i volumi di invaso sono la principale causa del fenomeno della laminazione dei deflussi.

L'impermeabilizzazione delle superfici e la loro regolarizzazione, che sono le due manifestazioni più evidenti dell'urbanizzazione, contribuiscono in modo determinante all'incremento del coefficiente di deflusso (parte di pioggia netta che giunge in deflusso superficiale) e all'aumento conseguente del coefficiente udometrico (la portata per unità di superficie drenata) delle aree trasformate.

Gli studi di compatibilità idraulica fanno riferimento alle trasformazioni urbanistiche del territorio e sono regolamentati dalla DGRV n.2948 del 6 ottobre 2009, recante disposizioni in merito ai nuovi strumenti urbanistici PAT-PATI-PI o varianti *"che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico"*.

*"Scopo fondamentale dello studio è quello di far sì che le valutazioni urbanistiche, sin dalla fase della loro formazione, tengano conto dell'attitudine dei luoghi ad accogliere la nuova edificazione"*.

Al fine di evitare alterazioni al regime idraulico dovranno essere previste idonee misure compensative, tali da garantire l'"invarianza idraulica" rispetto alla situazione antecedente l'urbanizzazione.

## 2 Contesto normativo

La Legge Urbanistica Regionale fondamentale per la formazione degli strumenti di pianificazione del territorio è la L.R. n.11/2004 del 23 aprile 2004 *"Norme per il governo del territorio"*, con la quale la Regione Veneto stabilisce criteri, indirizzi, metodi e contenuti degli strumenti di pianificazione, in particolare a livello comunale con i Piani di Assetto del Territorio (PAT), che sostituisce la precedente L.R. n.61 del 27 giugno 1985, *"Norme per l'assetto e l'uso del territorio"*.

In tema di sicurezza idraulica del territorio si richiama la DGRV n.3637 del 13.12.2002, *"Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Indicazioni per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici"*, che recepisce la L.267/98, emanando una serie di indicazioni tecniche e modalità procedurali per la gestione e mitigazione degli effetti delle trasformazioni urbanistiche. Gli studi di compatibilità idraulica che fanno riferimento alle trasformazioni urbanistiche sono regolamentati dalla DGRV n.2948 del 06.10.2009, la quale all'Allegato A riporta le modalità operative e indicazioni tecniche, per la redazione appunto di tali studi.

In tema di tutela delle acque è il caso di richiamare la DCR del 05.11.2009 n.107 e successivi aggiornamenti, *"Piano di Tutela delle Acque"* che riassume la base conoscitiva, fissa gli obiettivi di salvaguardia della risorsa acqua, e le misure di base per il conseguimento degli obiettivi di Piano.

Circa gli strumenti di pianificazione e programmazione del territorio, in ordine gerarchico, vanno richiamati:

- il PTRC del Veneto adottato con DGRV n.372 del 17.02.2009;
- il PTPC della Provincia di Rovigo, approvato con DGRV n.683 del 17.04.2012;
- il PRG del Comune di Loreo approvato con DGRV n.3408 del 07.06.1988, successivamente modificato ed aggiornato con diverse varianti.

Il Comune di Loreo ha intrapreso il percorso volto alla formazione del proprio PAT con l'adozione del Documento Preliminare e del relativo Rapporto Preliminare Ambientale nel settembre 2011.

Nel presente studio si è fatto riferimento alla documentazione raccolta presso vari Enti, in particolare:

- Ufficio Regionale del Genio Civile di Rovigo (ora Bacino Idrografico Adige Po – Sezione di Rovigo) e Autorità di Bacino di Fissero-Tartaro-Canalbianco per quanto concerne il relativo Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.);
- Consorzio di Bonifica Adige Po di Rovigo (territorialmente competente) per quanto concerne il Piano Generale di Bonifica, la rete idrografica, le aree a rischio idraulico e (in generale) la situazione idraulica del territorio;
- Polesine Acque S.p.A. di Rovigo in merito alla situazione delle reti di fognatura del centro urbano;
- Ufficio Lavori Pubblici del Comune di Loreo circa la situazione delle reti di fognatura dell'area circostante l'insediamento di cartiera.

L'articolazione degli studi di compatibilità idraulica è dettagliatamente individuata nell'Allegato A alla DGRV n.2948 del 06.10.2009, che prevede:

- 1 - descrizione della variante oggetto di studio;
- 2 - descrizione delle caratteristiche dei luoghi;

3 – valutazione delle caratteristiche sopra descritte in riferimento ai contenuti della variante;

4 - proposta di misure compensative e/o di mitigazione del rischio.

### 3- Localizzazione dell'intervento

L'area in variante è localizzata sul margine orientale del centro urbano di Loreo, ma comunque al suo interno (ved. Figura 1), in un territorio gestito dal Consorzio di Bonifica Adige Po e ricadente all'interno del Bacino del Fissero-Tartaro-Canalbiano-Po di Levante. Per quanto riguarda la rete consortile il Comune di Loreo fa parte dell'unità territoriale "Botta Rovigata" e l'area in variante (oggetto della presente VCI) ricade all'interno del bacino idraulico "Vallona", il quale si estende dal Canale Naviglio verso Est fino al Po di Brondolo e al Po di Levante e afferisce all'omonima idrovora recapitante le acque di bonifica nel Po di Brondolo.



Figura 1 – Foto aerea del centro abitato di Loreo, con evidenziata l'area di intervento

Il territorio di Loreo ha un'estensione di 39,6 km ed è delimitato a Nord dal fiume Adige e a Sud dal fiume Po, con il Canale Naviglio che lo attraversa nella sua parte centrale da Nord verso Sud.

Il territorio è pianeggiante ed eccezion fatta per alcune dune fossili quasi completamente spianate nelle zone di Retinella e Contea, gli unici rilevati sono di origine antropica (strade e arginature).

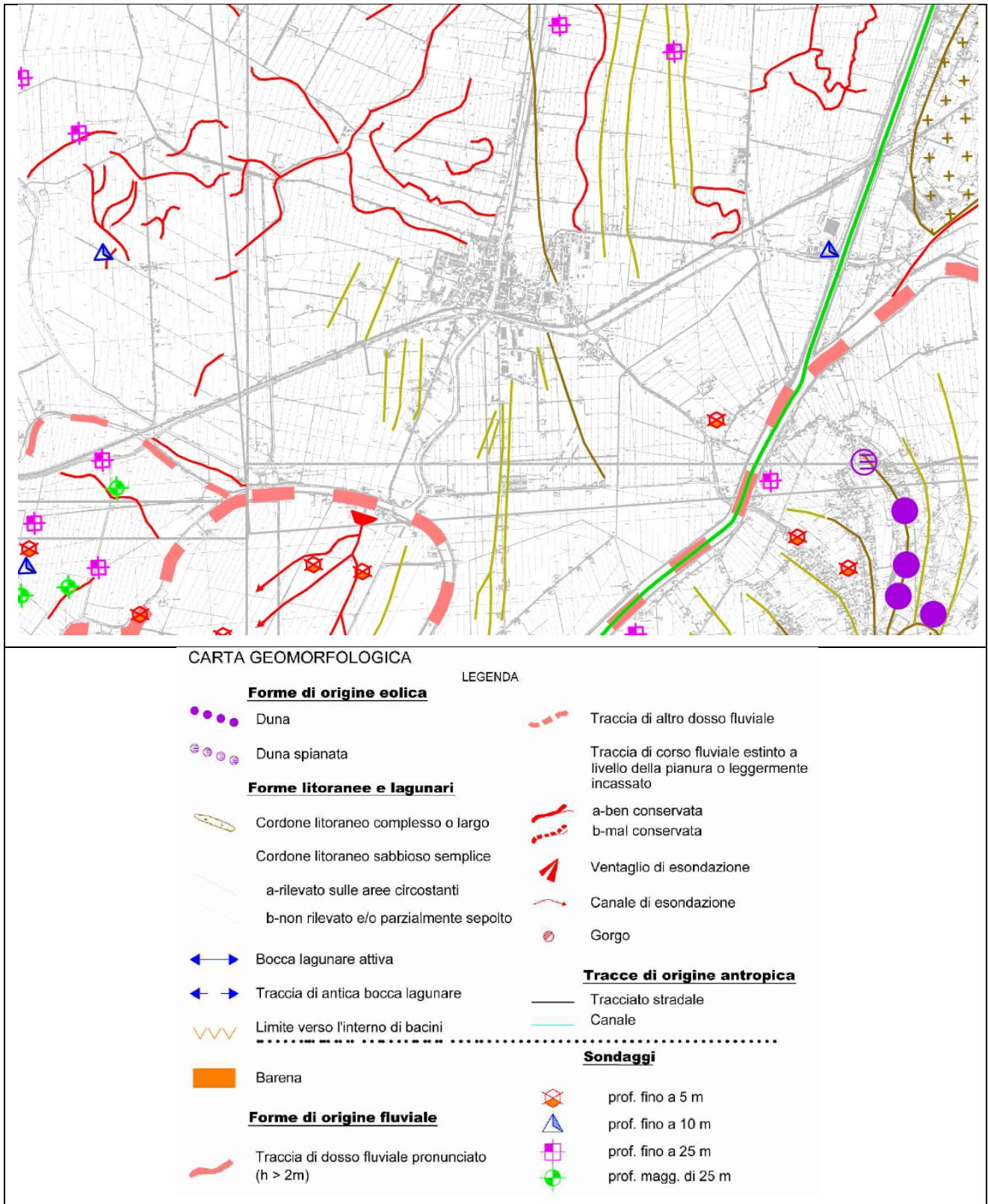


Figura 2 – Estratto dalla carta geomorfologica del PGBTT del Consorzio Adige Po (2010)

La Figura 3 illustra l'andamento altimetrico del territorio comunale: oltre che presso le arginature del fiume Po, le altimetrie più elevate si individuano in corrispondenza del centro cittadino (in particolare nella zona della stazione ferroviaria e del ponte della SP 45 Adria – Rosolina sul Canale Naviglio). Per il resto l'andamento dei terreni tende a degradare prevalentemente in direzione Ovest – Est, con la maggior parte del territorio comunale che giace anche di 4÷5 mt sotto alla quota di medio mare.

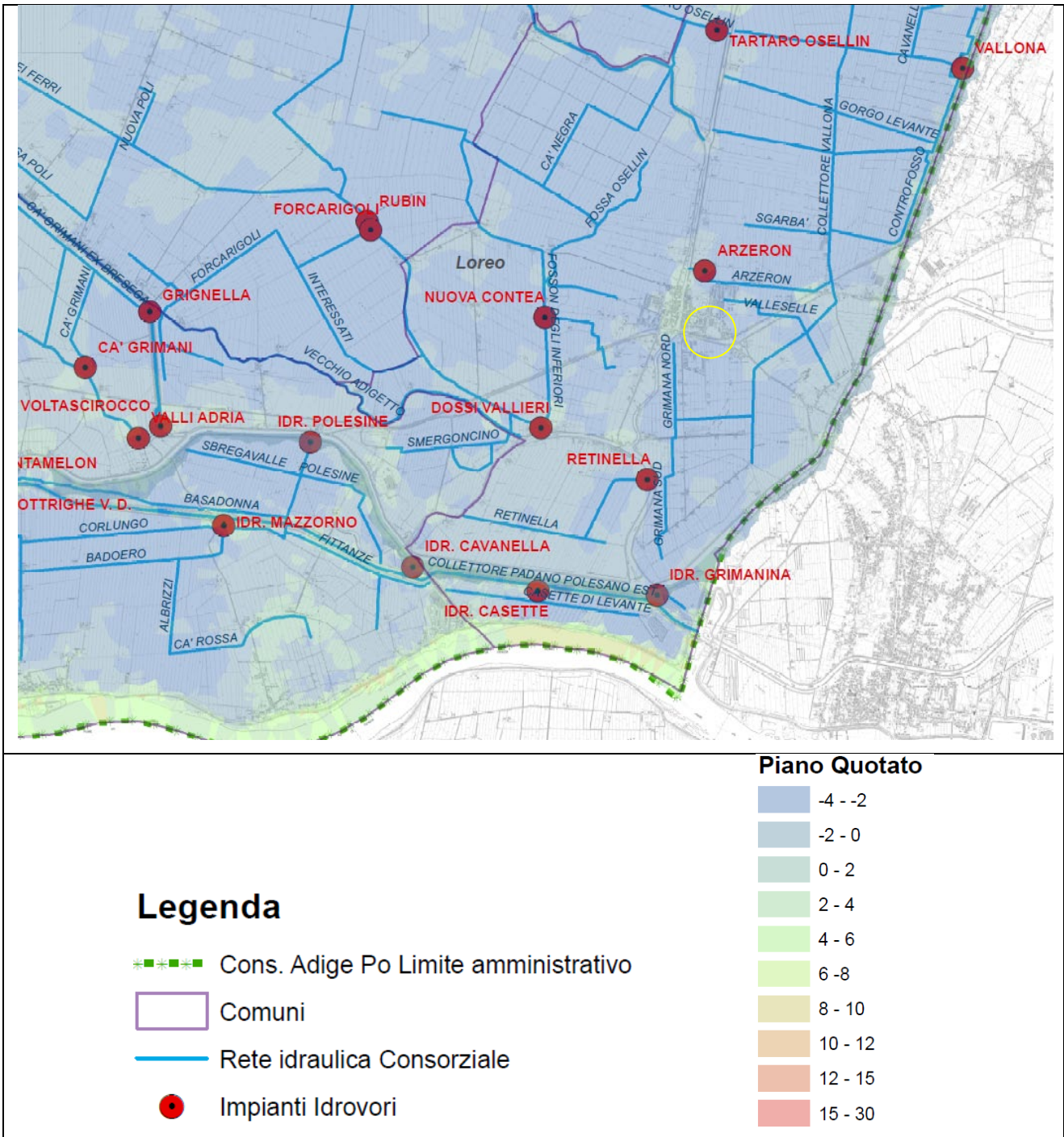


Figura 3 – Estratto dalla carta altimetrica del PGBTT del Consorzio Adige Po (2010)

#### 4 - Curva di possibilità pluviometrica

Nell'elaborazione dei modelli afflussi-deflussi, al fine del calcolo della risposta idrologica dell'area oggetto di esame, è stata preliminarmente consultata la pubblicazione messa a disposizione dal Consorzio di Bonifica Adige Po "Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento (2011)" che mette a disposizione la curva climatica nella forma moderna e tre parametri  $h = \frac{a}{(t+b)^c} t$  per durate di pioggia  $t_p$  comprese tra 5 minuti e 24 ore, con  $t$  in minuti e  $h$  in mm.

Ora tale curva ha il pregio di rappresentare adeguatamente sia gli scrosci che le piogge orarie, ma volendola applicare ai tre metodi di calcolo che saranno utilizzati in questa relazione (sole piogge, cinematico ed invaso), è di complicata utilizzazione nel metodo dell'invaso, la cui formulazione classica implica una curva di pioggia tradizionale nella forma di Gumbel.

Per questo motivo si è scelto di utilizzare per tutti i tre metodi la curva di pioggia nella forma  $h = at^n$  per durate di pioggia  $t_p$  comprese tra 1 e 24 ore (intervallo in cui è lecito aspettarsi la durata di pioggia che massimizza i volumi da invasare ai fini dell'invarianza idraulica), con  $t$  in minuti e  $h$  in mm, per un tempo di ritorno  $Tr=50$  anni e per la sottozona "Botta Rovigata San Pietro", in cui ricade il Comune di Loreo, desunta dalla pubblicazione "Analisi regionalizzata delle precipitazioni intense nel Veneto (2011)" ottenibile all'indirizzo

[http://www.consiglio Veneto.it/crvportal/upload\\_crv/serviziostudi/1373458972286\\_Eventi\\_meteo\\_estremi.pdf](http://www.consiglio Veneto.it/crvportal/upload_crv/serviziostudi/1373458972286_Eventi_meteo_estremi.pdf)

Risulta quindi  $a=27,9$  mm/min<sup>n</sup> e  $n=0,246$

#### 5 – Coefficienti di deflusso

Il coefficiente di deflusso rappresenta la quota a parte di precipitazione che forma il drenaggio superficiale, non infiltrandosi nel sottosuolo, e che si rende disponibile a formare le portate collettate dalla rete delle condotte per acque meteoriche o incanalate dagli scoli di bonifica, in un tempo comparabile con la durata della precipitazione che le ha generate.

Esso viene posto, in prima approssimazione, pari ad una costante nel caso di eventi brevi ed intensi, che generano tipicamente i fenomeni di piena nelle zone urbane.

In termini rigorosi, se ne potrebbe fare una stima con metodi che tengano conto delle caratteristiche dell'evento di pioggia e delle condizioni di umidità dei suoli come il Curve Numbers del US-SCS; nei casi più semplici il Centro Studi Deflussi Urbani indica come sufficiente la relazione

$$\phi = \phi_i I + \phi_p P$$

dove:  $\phi_i$  è il coefficiente per il terreno impermeabilizzato;



I è la frazione di area impermeabilizzata;

$\phi_p$  è il coefficiente per il terreno in condizioni di permeabilità naturale;

P è la quota di area non impermeabilizzata.

$\phi_i$  e  $\phi_p$  assumono valori diversi a seconda del tempo di ritorno dell'evento di pioggia e per  $T_R$  maggiore di 10 anni risulta  $\phi_i=0.9$  e  $\phi_p=0.1 \div 0.2$ .

Tali valori tendono a coincidere con quelli indicati dalla Regione nell'Allegato A alla DGRV n.2948 del 06.10.2009 che saranno adottati nel calcolo dei volumi di laminazione, e cioè:

- 0.2 per le superfici permeabili in ambiente urbano (aree verdi);
- 0.6 per le superfici semi-permeabili (grigliati drenanti, strade in terra battuta e stabilizzato, ecc.);
- 0.9 per le superfici impermeabili (coperture, piazzali, strade, ecc.).

Tali coefficienti vanno poi assegnati alle varie porzioni dell'area oggetto di variante, che costituisce il bacino scolante elementare, su cui verranno condotti i calcoli dei modelli afflussi-deflussi.

## **6 - Valutazione della criticità, del rischio e della pericolosità idraulici del territorio**

Nel territorio del Comune di Loreo non si rilevano zone di pericolosità o di rischio idraulico: ciò si evince dall'esame della relativa cartografia tematica del PAI Fissero Tartaro Canalbianco, cui Loreo appartiene.

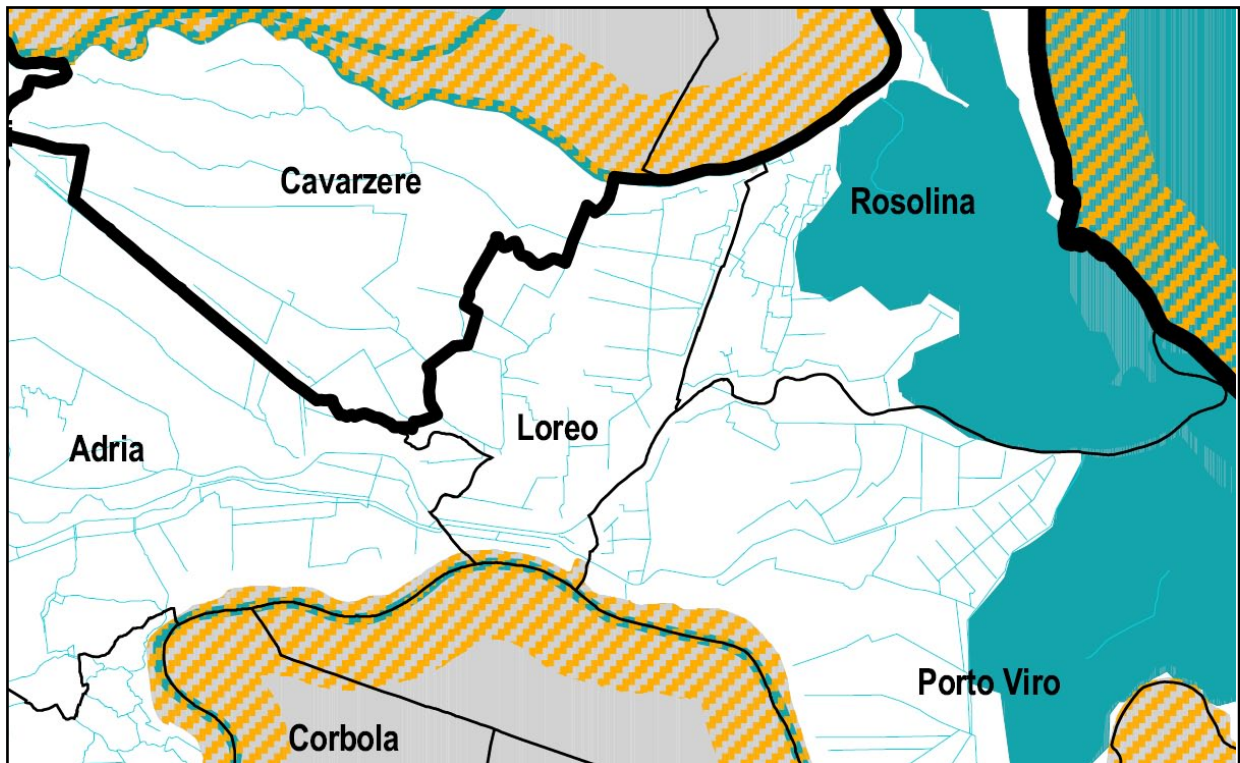


Figura 5 – Estratto dalla carta della pericolosità idraulica per inondazione del PAI FTC (2002). Non si notano zone di pericolosità idraulica

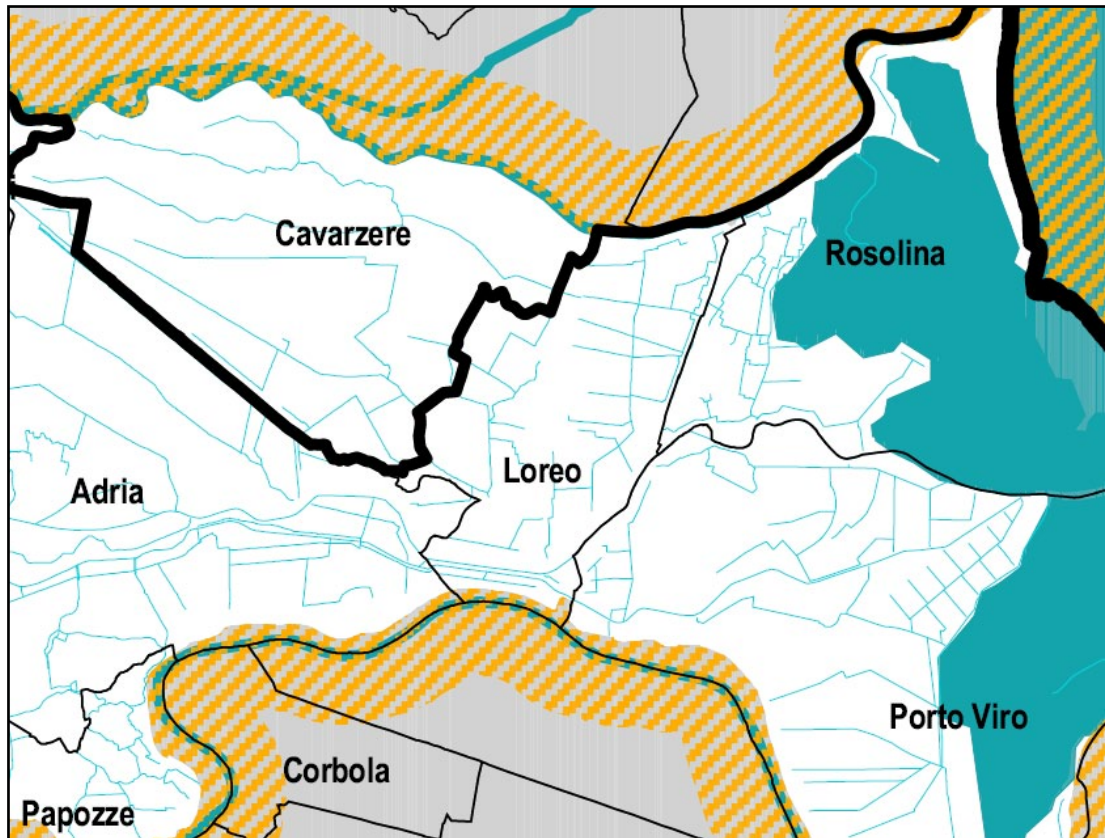


Figura 6 – Estratto dalla carta del rischio idraulico del PAI FTC (2002). Non si notano zone di rischio idraulico

Il Consorzio di Bonifica Adige Po individua però alcune zone di criticità idraulica (come aree a deflusso difficoltoso o aree soggette a inondazioni periodiche) all'interno del territorio comunale di Loreo, ma queste non interessano il centro urbano, né tantomeno la zona in cui è inserito lo stabilimento di cartiera. Ciò si evince dalla cartografia tematica allegata al PGBTT del locale Consorzio di Bonifica, di cui si riporta un estratto di seguito.

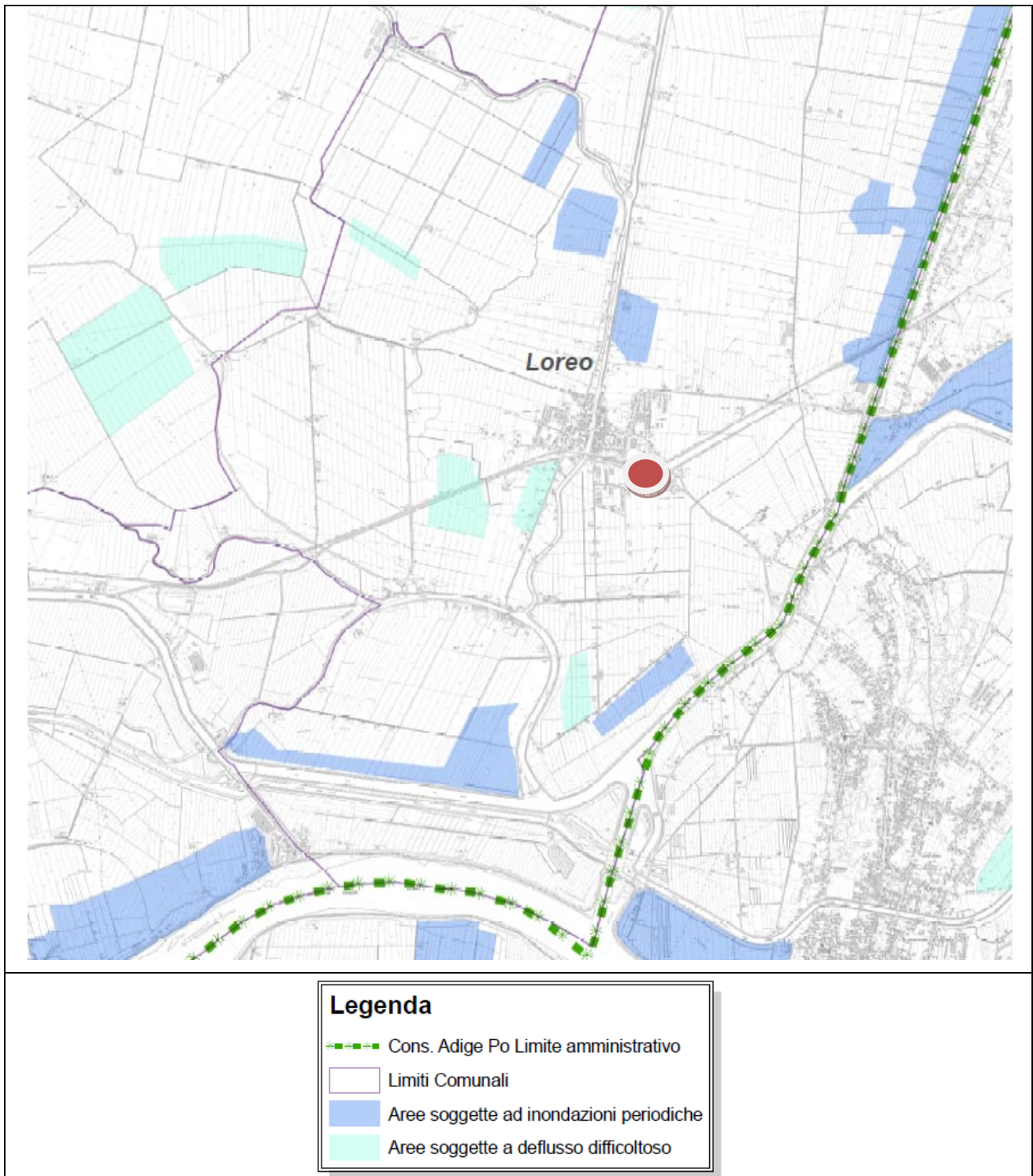


Figura 7 – Estratto dalla carta del rischio idraulico, elaborato 6.1 allegato al PGBTT del Consorzio di Bonifica Adige Po

## **7 - Capacità di drenaggio della rete di bonifica**

In via prudenziale nei calcoli per la valutazione dei volumi di laminazione si è fatto riferimento ad un valore massimo del coefficiente udometrico (ritenuto accettabile per la bonifica) pari a  $u=6$  l/s ha. Tale valore infatti corrisponde al deflusso medio unitario del terreno agricolo non urbanizzato che la rete di bonifica è in grado di ricevere senza conseguenze di sofferenza sulla stessa.

Il principio di invarianza idraulica verrà quindi applicato in relazione al coefficiente udometrico  $u=6$  l/s ha, anziché rispetto al deflusso unitario relativo alla situazione attuale dell'area oggetto di variante al PRG che sarebbe ben maggiore.

## **8 - Descrizione dell'area di intervento in variante e delimitazione dell'area scolante ai fini del calcolo dei deflussi nel caso di eventi di pioggia estremi**

L'area in variante, di proprietà della Cartiere del Polesine Spa, è interna al centro urbano di Loreo, ricompresa quindi in un'area già urbanizzata, individuata a Nord dallo stabilimento produttivo di cartiera, a Sud dal rilevato ferroviario della linea Rovigo – Chioggia, a Ovest da viale Stazione e a Est da un agglomerato di edifici a destinazione residenziale (zona via 2 Giugno), ed è individuata a Catasto Terreni al Foglio 29, Mapp. 44-72-45-65 del Censuario di Loreo, per complessivi mq 14.733.

Attualmente la zona si presenta prevalentemente inerbata con alcune alberature perimetrali d'alto fusto ed è parzialmente pavimentata nella zona adiacente allo stabilimento produttivo.

Nell'elaborato Tav.2 si illustra la scomposizione del bacino elementare nelle varie sottozone caratterizzate dai diversi coefficienti di deflusso  $\phi_i$  assegnati in base alle attuali caratteristiche del suolo. Nella situazione ante intervento risulta un coefficiente di deflusso  $\phi_0=0.43$ , calcolato su un bacino S dell'estensione di 16.435 mq, di cui 14.733 interni al perimetro di variante.

Nell'elaborato Tav.3 la stessa assegnazione dei coefficienti di deflusso alle varie sottozone è operata sulla configurazione di progetto, in particolare:

- al parcheggio pubblico di progetto (zona 10) è stato assegnato un  $\phi_{10}=0.81$ , risultante dal calcolo della relativa rete di raccolta delle acque meteoriche; è da ricordare che i posti auto avranno una pavimentazione in grigliato drenante, mentre la corsia di transito sarà in asfalto;
- alla fascia di rispetto ferroviario (zona 9) che si estende fino a 30 mt dal primo binario, si assegna un  $\phi_9=0.2$ , poiché all'interno di tale fascia sono consentiti solo interventi di *"...potenziamento del verde esistente, nonché opere di carattere strettamente ferroviario"* (art.57 della NTA al PRG);

- alle zone perimetrali verso i confini di proprietà, dell'estensione di 5 mt (zone 11-12-13), è assegnato un  $\phi = 0.2$  in quanto l'art.40b delle NTA della nuova zona D7 speciale prevede appunto una fascia perimetrale di pari larghezza, riservata alla piantumazione di alberi d'alto fusto, con funzione di schermatura visiva;
- alla zona 8 si assegna un  $\phi_8=0.65$ , ritenendo questo un valore di verosimile grado di impermeabilizzazione medio per le nuove aree produttive, dedotto da esperienze acquisite e da valori di letteratura.

Nella situazione post intervento risulta infine un coefficiente di deflusso  $\phi_1=0.63$ , calcolato sempre su un bacino S di 16.435 mq.

Oltre che all'uso del suolo, nella configurazione attuale e in quella di progetto, occorre considerare anche l'andamento altimetrico dell'area in esame, come riportato sulla Tav.4 "Planimetria e sezioni dei volumi di invaso", al fine di prevedere correttamente la direzione prevalente del deflusso superficiale delle acque di pioggia, nonché la collocazione planimetrica dei volumi di invaso.

Si nota in tal senso l'ampio fossato laterale alla linea ferroviaria sul perimetro Sud dell'area in variante (figura 4), di cui una parte ricade in proprietà CdP Spa; Inoltre esso presenta una sezione significativa con una larghezza del fondo anche di 4÷5 m ed una quota del fondo inferiore a tutti gli altri punti della zona in variante, come risulta dai rilievi effettuati. Tale fossato non risulta collegato con la rete di raccolta urbana delle acque bianche, né ad alcuno scolo di bonifica, ma è semplicemente chiuso alle estremità Est e Ovest (in zona stazione), per cui le acque raccolte si infiltrano naturalmente nel terreno.



Figura 4 - Fossato laterale alla linea ferroviaria esistente sul margine Sud dell'area in variante

Dall'andamento altimetrico rilevato risulta che tale fossato raccoglie le acque di pioggia che defluiscono superficialmente sia sul lato Nord del rilevato ferroviario, sia su parte del lotto di proprietà CdP Spa fino ad una distanza di circa 30 mt dal binario più vicino, coincidente con buona approssimazione con la larghezza della fascia di rispetto ferroviario.

La stessa fascia di 30 mt dal primo binario verrà riclassificata dalla variante al PRG dalla attuale "zona F4 verde urbano di progetto" alla zona "fascia di rispetto ferroviario" di cui all'art.49 del DPR 753/1980. Del resto la nuova destinazione di quest'area non permetterà di fabbricarvi né di apportarvi un'impermeabilizzazione delle superfici (ved. art. 57 NTA del PRG), per cui appare corretto ritenere che non verrà modificato l'attuale coefficiente di deflusso superficiale pari a 0,2 corrispondente cioè all'uso del suolo a verde urbano (invarianza di permeabilità).

Poiché quindi per questa sottozona, identificata come (9) nell'elaborato Tav.3 "stato di progetto: planimetria delle aree drenanti e relativi coefficienti di deflusso superficiale" e ricompresa nella sottozona (2) nell'elaborato Tav.2 "stato attuale: planimetria delle aree drenanti e relativi coefficienti di deflusso superficiale" non verrà modificato:

- l'attuale uso del suolo a verde corrispondente ad un coefficiente di deflusso  $\phi = 0.2$ ;
- l'andamento planimetrico di tale sottozona che continuerà a drenare nel fossato di confine;
- né tantomeno verrà collettato alcun altro drenaggio al fossato di cui sopra (conformemente all'art. 44 del DPR n.753 del 11.07.1980), poiché il resto dell'area in variante convoglierà le proprie acque di pioggia verso la parte Nord-Est e Nord-Ovest per via dell'altimetria prevalente;

si ritiene corretto stabilire che per questa sottozona sia già rispettato il principio dell'invarianza idraulica, proprio perché la variante al PRG non vi apporterà alcuna modifica sostanziale all'uso del suolo, ma solo una diversa destinazione urbanistica, che non produrrà effetti in termini di modifiche alla permeabilità.

Per quanto detto appare corretto "scorporare" la sottozona (9), coincidente con la porzione di terreno di proprietà CdP SPA ricadente all'interno della fascia di rispetto ferroviario di cui all'art.49 del DPR n.753/1980, dal resto del bacino idraulico elementare su cui verrà condotto il calcolo dei volumi da invasare al fine dell'invarianza idraulica.

Risulta allora che l'estensione del bacino idraulico di calcolo è pari a **S = mq 16.435 – mq 2.810 (sottozona 9) = mq 13.625**. Tale area S, oltre che l'area in variante, include anche il parcheggio di progetto ed una ridotta fascia perimetrale sul confine Est, essendo tali aree "strettamente connesse" dal punto di vista idraulico, per via della loro prossimità e delle pendenze. Per tale area S il coefficiente di deflusso superficiale attuale è  $\bar{\phi}_0=0.48$ , mentre quello post intervento di variante è  $\bar{\phi}_1=0.72$ , come risulta dai calcoli una volta sottratta la sottozona (9), nella formula

$$\bar{\phi} = \frac{\sum S_i \cdot \phi_i}{S}$$

## **9 - Determinazione del volume di invaso ai fini dell'invarianza idraulica: metodo delle sole piogge**

Tale metodo si basa sul confronto tra la curva cumulata delle portate entranti e quella delle portate uscenti ipotizzando che sia trascurabile l'effetto della trasformazione afflussi-deflussi operato dal bacino e dalla rete drenante.

Per la distribuzione temporale dei volumi effluenti dall'area di intervento ci si riferisce alla curva di possibilità pluviometrica delle precipitazioni orarie valida da 1 a 24 h, poiché è stato preliminarmente riscontrato che i massimi volumi di invaso si ottengono tipicamente per tempi di pioggia dell'ordine delle ore. Gli eventi meteorici quindi che forniscono il massimo volume di invaso sono più lunghi e meno intensi rispetto agli scrosci.

Nelle condizioni sopra descritte, applicando uno ietogramma di pioggia netta ad intensità costante, il volume entrante prodotto dal bacino scolante è pari a:

$$V_{in} = \phi S h$$

dove:  $\phi$  è il coefficiente di deflusso mediato sull'area;

$h = at^n$  è l'altezza di precipitazione dalla curva di possibilità climatica per un  $Tr=50$  anni;

$S$  è l'area del bacino elementare;

mentre il volume uscente, considerando una laminazione ottimale, è:

$$V_{out} = uSt$$

dove  $u$  è il coefficiente udometrico imposto allo scarico assunto secondo le indicazioni consorziali pari a  $u=6$  l/s ha; si ha

$$V_{inv} = V_{in} - V_{out} = \phi S at^n - uSt$$

che si ricava al variare del tempo di pioggia  $t$  in minuti, implementando numericamente con un foglio di calcolo.

Si riportano quindi di seguito i calcoli eseguiti e il volume di invaso necessario a garantire l'invarianza allo scarico pari a 6 l/s ha.

a (mm/min <sup>n</sup> )	27.9
n	0.246
φ	0.72
u (l/s ha)	6
S (mq)	13.625

tempi di pioggia (min)	altezza di pioggia (mm)	intensità di pioggia (mm/ora)	volume entrante (m <sup>3</sup> )	volume uscente (m <sup>3</sup> )	volume di invaso (m <sup>3</sup> )	volume di invaso specifico (m <sup>3</sup> /ha)
tp	h	j	Vin	Vout	Vinv	Vinv spec.
20	58,30	174,9	476,6	8,2	557,3	409,0
40	69,14	103,7	282,6	8,2	653,9	479,9
60	76,39	76,4	208,2	8,2	715,3	525,0
80	81,99	61,5	167,6	8,2	760,5	558,2
100	86,62	52,0	141,6	8,2	796,1	584,3
120	90,59	45,3	123,4	8,2	825,3	605,7
140	94,09	40,3	109,9	8,2	849,9	623,8
160	97,23	36,5	99,4	8,2	871,0	639,2
180	100,09	33,4	90,9	8,2	889,2	652,6
200	102,72	30,8	84,0	8,2	905,2	664,4
220	105,16	28,7	78,2	8,2	919,4	674,8
240	107,43	26,9	73,2	8,2	931,9	684,0
260	109,57	25,3	68,9	8,2	943,1	692,2
280	111,58	23,9	65,2	8,2	953,1	699,5
300	113,49	22,7	61,9	8,2	962,1	706,1
320	115,31	21,6	58,9	8,2	970,1	712,0
340	117,04	20,7	56,3	8,2	977,3	717,3
360	118,70	19,8	53,9	8,2	983,8	722,1
380	120,29	19,0	51,8	8,2	989,6	726,3
400	121,82	18,3	49,8	8,2	994,8	730,1
420	123,29	17,6	48,0	8,2	999,5	733,6
440	124,71	17,0	46,3	8,2	1003,6	736,6
460	126,08	16,4	44,8	8,2	1007,3	739,3
480	127,41	15,9	43,4	8,2	1010,5	741,7
500	128,69	15,4	42,1	8,2	1013,4	743,8
520	129,94	15,0	40,9	8,2	1015,8	745,6
540	131,15	14,6	39,7	8,2	1017,9	747,1
560	132,33	14,2	38,6	8,2	1019,7	748,4
580	133,48	13,8	37,6	8,2	1021,2	749,5
600	134,60	13,5	36,7	8,2	1022,4	750,4
620	135,69	13,1	35,8	8,2	1023,3	751,0
640	136,75	12,8	34,9	8,2	1023,9	751,5
660	137,79	12,5	34,1	8,2	1024,3	751,8
680	138,80	12,2	33,4	8,2	1024,5	751,9
700	139,80	12,0	32,7	8,2	1024,5	751,9
720	140,77	11,7	32,0	8,2	1024,2	751,7
740	141,72	11,5	31,3	8,2	1023,8	751,4

Il massimo volume di invaso risulta pari quindi a 1024 m<sup>3</sup> e corrisponde ad un invaso specifico di **752 m<sup>3</sup>/ha** che avviene per un tempo di pioggia di 11,3 ore.



Il metodo delle sole piogge è decisamente schematico e nella sua semplicità porta inevitabilmente con sé anche dei limiti, in quanto considera solo le informazioni climatiche del luogo e le caratteristiche di impermeabilizzazione del bacino: nulla considera infatti rispetto alla distribuzione delle portate nel tempo e circa l'invaso dei volumi d'acqua distribuiti sul bacino: velo idrico, volumi invasati nella rete dei collettori/scoline della rete di raccolta, ecc.

Per questo motivo il volume d'invaso per la laminazione di 752 m<sup>3</sup>/ha è da ritenersi decisamente sovrastimato e come limite superiore per le valutazioni successive.

### **10 - Determinazione del volume di invaso ai fini dell'invarianza idraulica: metodo cinematico o razionale**

Questo approccio schematizza un processo di trasformazione afflussi-deflussi nel bacino di monte di tipo cinematico. Le ipotesi semplificate che sono adottate nella metodologia di calcolo sono le seguenti:

- ietogramma netto di pioggia a intensità costante (rettangolare);
- curva aree-tempi lineare;
- portata costante in uscita dal sistema (laminazione ottimale).

Sotto queste ipotesi si può scrivere l'espressione del volume  $V$  invasato in funzione della durata della pioggia  $t_p$ , del tempo di corrivazione del bacino  $t_c$ , della portata massima in uscita dal sistema  $Q_{out}$ , del coefficiente di deflusso  $\varphi$ , dell'area del bacino  $S$  e dei parametri  $a$  ed  $n$  della curva di possibilità pluviometrica:

$$V = \varphi S a t_p^n + t_c Q_{out}^2 \frac{t_p^{1-n}}{\varphi A a} - Q_{out} t_p - Q_{out} t_c$$

Si cerca quindi la condizione di massimo di quest'ultima, derivando rispetto al tempo di pioggia ed eguagliando a zero si trova:

$$\frac{dV}{dt} = 0 \rightarrow n \varphi S a t_{cr}^{n-1} + (1-n) t_c Q_{out}^2 \frac{t_{cr}^{-n}}{\varphi S a} - Q_{out} = 0$$

Da quest'ultima scrittura analitica si ricava la durata critica del sistema  $t_{cr}$  che, inserita nella prima equazione, consente di stimare il volume  $V$  di invaso da assegnare al fine di garantire l'invarianza idraulica del sistema scolante.

Il massimo volume di invaso risulta pari a 1002 m<sup>3</sup> e corrisponde ad un invaso specifico di **735 m<sup>3</sup>/ha** che avviene per un tempo di pioggia di 3,25 ore.

Il metodo dell'invaso è schematico e semplice, anche in questo caso però il modello non tiene conto dei volumi di pioggia distribuiti sulla superficie e quelli corrispondenti alle caditoie e collettori di raccolta.

### **11 - Determinazione del volume di invaso ai fini dell'invarianza idraulica: metodo delle dell'invaso**

Secondo il modello concettuale dell'invaso, il coefficiente udometrico espresso in l/s ha può essere calcolato secondo l'espressione

$$u = \frac{p_0 n (\varphi a)^{\frac{1}{n}}}{w^{\left(\frac{1}{n}-1\right)}}$$

dove  $p_0$  è un parametro dipendente dalle unità di misura richieste e dal tipo di bacino (generalmente per piccoli bacini vale 2530),  $a$  ed  $n$  sono i parametri della curva di possibilità pluviometrica,  $w$  è il volume di invaso specifico.

Volendo mantenere costante il coefficiente udometrico al variare del coefficiente di deflusso  $\varphi$ , ovvero delle caratteristiche idrauliche delle superfici drenanti, per valutare i volumi di invaso in grado di modulare il picco di piena si può scrivere:

$$w = w_0 \left( \frac{\varphi}{\varphi_0} \right)^{\frac{1}{1-n}} - v_0 I - w_0 P$$

dove:  $w_0$  = volume specifico di invaso prima della trasformazione dell'uso del suolo, posto pari a 150 mc/ha (Datei 1997) per le zone di bonifica, riferendosi quindi a terreno agricolo non urbanizzato;

$\varphi_0$  = coefficiente di deflusso specifico prima della trasformazione dell'uso del suolo, posto pari a 0,1 cioè per suolo agricolo;

$\varphi$  = coefficiente di deflusso specifico dopo la trasformazione, cioè pari a 0.72 dai calcoli precedenti;

$v_0$  = volume specifico di invaso per superficie impermeabilizzata, posto pari a 15 mc/ha per aree a debole pendenza;

$I$  = percentuale di superficie impermeabilizzata, assunto per le aree con  $\varphi=0.65 \div 0.9$ , pari a 0.8;

$P$  = percentuale di superficie permeabile, risulta paria 0.2

Sviluppando i calcoli si ottiene un volume di invaso specifico  $w = 622 \text{ mc/ha}$ . Il metodo dell'invaso fonda la sua validità concettuale sulla capacità che il sistema possiede di invasare un significativo volume d'acqua distribuito tra la rete di raccolta e le superfici scolanti. E' evidente che il calcolo del volume di invaso specifico  $w$  per ottenere l'invarianza idraulica dipende strettamente dalla stima del valore di  $w_0$  e di  $v_0$ : dipendenza tanto stretta che variazioni modeste del valore dei volumi specifici  $w_0$  e  $v_0$  portano a variazioni notevoli nel valore di  $w$ .

Le tre metodologie di calcolo precedentemente descritte conducono a risultati differenti tra loro. In particolare il metodo dell'invaso conduce a valori nettamente inferiori rispetto agli altri due modelli di calcolo (solo piogge e cinematico); tale discrepanza deriva dalla aleatorietà con cui si è pensato il sistema drenante per ciascuna variante, la cui conoscenza rappresenta un vincolo necessario per un corretto uso del modello. I risultati ricavati con il metodo delle sole piogge e con il modello cinematico sono invece abbastanza simili: a fronte delle considerazioni sui tre metodi utilizzati, si decide di imporre il volume di invaso compensativo ricavato con il metodo cinematico, corretto con la detrazione dei volumi dei piccoli invasi e degli invasi di superficie reperibili in letteratura:

volume di invaso specifico di compensazione calcolato con il metodo cinematico $w$ (mc/ha)	735
volume dei piccoli invasi o velo idrico sulle superfici impermeabilizzate $v_0$ (mc/ha)	12
volume dei piccoli invasi, caditoie, condotte e scoline secondarie (mc/ha)	35
<b>volume specifico di compensazione <math>v_{inv}</math> (mc/ha)</b>	<b>688</b>

Da cui il volume complessivo da invasare per l'intero bacino  $S$  è di  $688 \text{ mc/ha} \times 13.625 \text{ m}^2 = \mathbf{937 \text{ m}^3}$

## 12 - Azioni compensative di progetto

Per quanto riguarda il principio dell'invarianza idraulica, le misure compensative che si adotteranno in questo caso sono individuate nella predisposizione di volumi di invaso che consentiranno la laminazione della piena.

All'interno dell'area in variante si predisporranno dei volumi che devono essere riempiti man mano che si verifica il deflusso delle aree stesse, fornendo un dispositivo che ha rilevanza a livello di bacino per la riduzione delle piene nel corpo idrico ricettore.

La DGRV n.2948/2009 prevede la possibilità, come misura compensativa, di adottare "sistemi di infiltrazione facilitata" nel sottosuolo, in cui addurre i deflussi prodotti dall'impermeabilizzazione, qualora il coefficiente di permeabilità del suolo  $k$  risulti maggiore o uguale a  $10^{-3}$  m/s, con frazione limosa inferiore al 5%, nell'ipotesi di falda freatica sufficientemente profonda.

Non è certamente questo il caso, considerate le caratteristiche generali di permeabilità dei terreni del Polesine e in particolare quelli in esame, come illustrato nella relazione geologico litologica a firma del dott. Geol. Cristian Veronese in data 18.09.2015 allegata alla pratica di VCI.

Data quindi la permeabilità dei terreni, di gran lunga inferiore al minimo citato prima, non sussistono le condizioni per le quali sia possibile l'adozione di "sistemi di infiltrazione facilitata".

I volumi di invaso saranno distribuiti su due fossati scavati lungo i lati Est e Ovest dell'area oggetto di variante, in modo da interferire il meno possibile con la fruibilità degli spazi.

I fossati di progetto hanno sezione variabile, come illustrato nell'elaborato Tav.4 e sono pensati in modo da avere una parte più depressa di quota minima 7,62 m atta a raccogliere i deflussi degli eventi di pioggia ordinari a cui si aggiungono delle aree allagabili laterali di quota media 8,22 m che sono destinate a raccogliere i volumi d'acqua degli eventi di pioggia estremi (calcolati fino ad un tempo di ritorno di 50 anni).

Il volume complessivo degli invasi è di 940 m<sup>3</sup> come illustrato nella Tav. 4.

La quota minima di scavo dei fossati non dovrebbe andare ad interessare il livello della falda freatica: nella relazione geologico litologica citata e allegata, che illustra i risultati di due carotaggi collocati esattamente nelle zone dove saranno scavati i due fossati di progetto, si riportano livelli freaticometrici di -2,70 ÷ -3,00 mt dalla quota del terreno; tali quote sono da considerarsi di minime stagionali, ma anche con l'escursione di 1 ÷ 1,5 mt verso l'alto si ritiene che il livello della falda non dovrebbe venire a giorno nel fondo della sezione di scavo per la creazione dei volumi di invaso.

Il fossato posto sul lato Ovest dell'area riceve anche le acque provenienti dalla rete di raccolta del parcheggio pubblico di progetto, che è stato incluso nel calcolo dell'invarianza

idraulica anche se rigorosamente non è ricadente all'interno della variante allo strumento urbanistico, poiché la sua realizzazione costituisce comunque una trasformazione di suolo inedificato idraulicamente connessa.

I due fossati di progetto sono collegati idraulicamente per mezzo di una condotta interrata in PVC  $\varnothing$  350 che attraversa la parte centrale del lotto e che potrà svolgere la funzione di allaccio delle reti secondarie di raccolta delle acque meteoriche dell'area.

È già stato esposto come l'area oggetto di variante ricada all'interno del centro urbano di Loreo e anche per questo motivo non è direttamente servita da alcuno scolo di bonifica. Gli scoli consorziali più vicini infatti sono individuati a Nord nello scolo Arzeron e a Nord-Est nello scolo Valleselle rispetto all'area della cartiera.

Si prevede quindi un sollevamento meccanico dei volumi invasati, dal fossato che andrà costituito sul lato Est fino al pozzetto di allaccio alla pubblica fognatura bianca (reti separate) su via I Maggio e connessa alla rete di via Europa (vedi Tav.4). Il sollevamento meccanico sarà costituito da n.2 elettropompe sommerse (una di esercizio e una di scorta), alloggiate all'interno di un pozzettone in cls prefabbricato posto ad una delle estremità del fossato Est. La mandata del sollevamento sarà costituita da un collettore interrato in HDPE  $\varnothing$  110 PN10, fino all'esistente pozzetto di allaccio alla fognatura bianca.

Ognuna delle due pompe (che funzioneranno alternativamente) sarà tarata in modo da produrre una portata massima paria 8,2 l/s, corrispondente al coefficiente udometrico  $u = 6l/s$  ha applicato al bacino scalante S di 13.625 mq come illustrato nei calcoli in precedenza.

Lo scavo per la posa della condotta di mandata dell'acqua sollevata sarà esclusivamente in proprietà Cartiere del Polesine Spa, senza interessamento di parti pubbliche. La posizione planimetrica del sollevamento favorisce il suo allaccio all'alimentazione elettrica poiché è adiacente al magazzino prodotto finito. L'impianto di sollevamento così illustrato sarà costruito e gestito solo da Cartiere del Polesine Spa e non andrà a servire alcun'altra rete se non quelle ricadenti nell'area in variante come descritto.

L'elaborato grafico Tav. 5 illustra il percorso del collegamento del punto di recapito delle acque di pioggia fino alla rete degli scoli di bonifica (scolo Arzeron e scolo Valleselle) per mezzo delle reti separate acque bianche lungo via XXV Aprile, via Europa e via Manzoni.

Non sono segnalate particolari criticità alle reti di fognatura bianca in queste zone, per cui si ritiene che la portata aggiuntiva di 8,2 l/s che l'area in variante apporterà sarà sopportabile dalla rete.

In base alle DGRV n. 2948/2009 l'intervento di progetto ricade tra quelli classificati come di "*significativa impermeabilizzazione potenziale*", essendo la superficie di trasformazione compresa tra 1 e 10 ettari; si ritiene che in base alla tipologia degli interventi previsti, sulla scorta delle indicazioni fornite dalla DGRV n.2948/2009, siano correttamente previste le azioni compensative in quanto:

- sono stati dimensionati i volumi compensativi a cui affidare le funzioni di laminazione delle piene, non vi sono luci di scarico recapitanti nella rete consorziale, essendo il deflusso di tipo meccanico e non a gravità;
- sono stati applicati criteri costruttivi nel parcheggio pubblico di progetto collegato alla variante al PRG atti a ridurre le superfici impermeabili (i posti auto sono in grigliato drenate per complessivi mq 485, inoltre sono state previste zone a verde dove possibile);
- saranno applicati buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili anche negli interventi di utilizzazione dell'area oggetto di variante, come elencato nel paragrafo "Raccomandazioni".

### **13 - Aspetti di carattere ambientale e riferimenti al Piano di Tutela delle Acque**

È opportuno richiamare l'art.39 delle Norme Tecniche di Attuazione al Piano di Tutela delle Acque del Veneto approvato con DCR n.107 del 05.11.2009 e s.m.i, poiché l'insediamento di cartiera ricade tra quelli contenuti nell'allegato F alle citate NTA, per i quali le acque di dilavamento devono essere gestite con particolare cautela al fine di evitare fenomeni di contaminazione dei corpi idrici.

Al momento dell'utilizzazione delle aree sottoposte a variante, nel caso si verifichino le eventualità di cui al comma 1 dell'art.39 cioè "depositi di rifiuti, materie prime non protette dall'azione degli agenti atmosferici, lavorazioni e ogni altra attività o circostanza che comporti il dilavamento non occasionale e fortuito di sostanze pericolose e pregiudizievoli per l'ambiente che non si esaurisca con le acque di prima pioggia", le acque di dilavamento dovranno essere trattate, prima dal loro scarico, con idonei sistemi di depurazione.

In questo caso l'utilizzatore delle aree potrà operare un frazionamento della rete di raccolta delle acque da avviare a trattamento, in modo che la stessa risulti limitata alle zone ristrette dove effettivamente sono eseguite lavorazioni, depositi o attività all'aperto che possono rilasciare sostanze "pericolose o pregiudizievoli per l'ambiente" come definite al comma 1 del citato art.39.

Si richiama inoltre l'obbligo del trattamento delle acque di prima pioggia (questa volta indipendentemente dal tipo di insediamento), come previsto dal comma 3 dell'art.39 delle NTA al PTA.

È utile in questo caso ricordare che lo stabilimento di Cartiera di Loreo invia le acque reflue di processo prodotte al proprio impianto di depurazione in zona A.I.A del Comune di Adria, appositamente costruito e ottimizzato per trattare efficacemente sia le acque dello stabilimento di Loreo, che quelle provenienti dello stabilimento CdP Spa in zona A.I.A.

Tale impianto di depurazione ha ottenuto il giudizio di compatibilità ambientale con DGRV n.1828 del 11.09.2012 per mezzo di procedura di VIA regionale.

#### 14 - Raccomandazioni all'uso delle aree

Non potranno essere realizzate opere rilevanti dal punto di vista edilizio nell'area oggetto di variante, ma si potrà comunque realizzare un'impermeabilizzazione di una parte delle superfici, per le quali dovranno valere le seguenti raccomandazioni:

- dovrà essere garantita la perfetta efficienza della rete idraulica, previa manutenzione programmata dei volumi di laminazione nei fossati, fino al recapito alla fognatura urbana bianca;
- la quota di accesso dei fabbricati e degli impianti tecnologici dovrà risultare individuata adeguatamente al di sopra della quota di massimo vaso del sistema di laminazione, relativa ad un tempo di ritorno  $T_R$  di 50 anni;
- dovranno essere utilizzati pavimenti drenanti su sottofondo permeabile per i parcheggi;
- le aree verdi dovranno essere conformate in modo tale da massimizzare la capacità di vaso e laminazione.

Loreo, 23 settembre 2015

Il tecnico  
ing. Enzo Cocolicchio



## ALLEGATI

Estratto dalle Norme Tecniche d'Attuazione del PRG del Comune di Loreo

### **ART. 50 - ZONA F3 - Verde pubblico, esistente e di progetto**

La zona di cui al titolo è destinata alla creazione di aree verdi piantumate e opportunamente attrezzate per il gioco dei bambini. All'interno di questa zona possono essere insediate anche attrezzature ricreative, culturali e per il ristoro. (panchine, fontane, chioschi, servizi igienici etc. purché siano inseriti in modo armonico e rispettosi dell'ambiente circostante).

L'insieme delle attrezzature sopra elencate, in ogni singola area adibita a verde pubblico, non può superare l'indice di densità fondiaria di 0,1 mc./mq. con una volumetria sfruttabile massima di mc. 100

### **ART. 51 - ZONA F4 - Parcheggi, esistenti e di progetto**

La zona di cui al titolo è vincolata alla conservazione, all'ampliamento o alla creazione ex-novo di spazi pubblici per la sosta dei veicoli e delle persone.

Gli ambiti di pertinenza dei parcheggi, individuati nelle tavole di P.R.G., hanno carattere indicativo e in fase di esecuzione possono essere oggetto di limitate modifiche per l'eventuale non corrispondenza delle indicazioni cartografiche con lo stato di fatto.

Le opere previste dal presente articolo si attuano con intervento diretto.

Prima di dare inizio ai lavori dovrà essere effettuato il sopralluogo da parte dell'Ufficio Tecnico per verificare i tracciati, i punti fissi e le linee di livello.

### **ART. 57 - Zona di rispetto ferroviario**

In tali zone sono consentite soltanto le opere necessarie alla manutenzione e al potenziamento del verde esistente nonché le opere di carattere strettamente ferroviario.

### **ART. 40b - ZONA PER ATTIVITA' PERTINENZIALI ALLA ATTIVITA' PRODUTTIVA DA TRASFERIRE - D7 speciale – (di progetto con la variante al PRG)**

Le zone di cui al titolo sono destinate ad attività ed opere pertinenti e complementari, non rilevanti dal punto di vista edilizio, direttamente ed unicamente collegate al limitrofo impianto produttivo esistente.

In tale area è esclusa la realizzazione di edifici o manufatti che utilizzino un indice di edificabilità, non essendo assegnato alcun indice edificatorio.

Sono ammesse opere quali superfici di deposito anche impermeabilizzate non coperte per deposito materiali e residui di lavorazione, superfici a parcheggio e di manovra dei mezzi.

E' altresì consentita la costruzione di tettoie aperte su tutti i lati per il ricovero di depositi materiali e residui di lavorazione, in base a specifiche esigenze che dovranno essere illustrate dalla relazione



tecnica allegata. Tali tettoie saranno consentite per una superficie coperta massima complessiva di 80 mq. ed un'altezza di 3 mt.

E' consentita altresì l'installazione e/o realizzazione di impianti tecnologici funzionali alla limitrofa attività produttiva esistente per una superficie massima di 150 mq., per una altezza di 3,00 mt.; altezze superiori degli impianti potranno essere consentite solo in base a specifiche necessità funzionali documentate. Distanze minime: 5 metri dai confini di proprietà e dalle strade, 10 metri da eventuali fabbricati esistenti, 30 metri dalla ferrovia. Tali impianti dovranno essere adeguatamente mascherati da alberature o piantumazioni arboree.

L'utilizzazione della zona potrà avvenire mediante intervento diretto mediante segnalazione di inizio attività o permesso di costruire.

Alle istanze dovrà essere allegata una relazione tecnica dettagliata sulle attività o impianti previsti, nonché una particolareggiata descrizione sulla consistenza delle acque di scarico, fumi, esalazioni, polveri e rumori e sui mezzi adottati per la loro non pericolosità; le acque di scarico, i fumi, le esalazioni e le polveri non dovranno comunque risultare nocive per l'uomo e l'ambiente.

All'interno di tale zona potranno essere previste superfici per la formazione di parcheggi privati a servizio dei dipendenti, nella misura massima del 10% della superficie del lotto. Tali parcheggi potranno essere ricoperti da tettoie coperte ma aperte su tutti i lati, per una altezza 3,00 mt.; distanze minime: 5 metri dai confini di proprietà e dalle strade, 10 metri da eventuali fabbricati esistenti, 30 metri dalla ferrovia.

Distacchi tra fabbricati costituenti impianti tecnologici: nel caso di corpi di fabbrica costituenti impianti tecnologici non si applicano vincoli di distacco, purchè si tratti di impianti afferenti alla stessa attività esistente.

Obblighi diversi:

- a) tutta la proprietà dovrà obbligatoriamente essere recintata con l'impiego di materiali e manufatti espressamente approvati dal Comune;
- b) gli spazi liberi all'interno dell'area dovranno essere alberati con alberi d'alto fusto;
- c) dovrà essere prevista una fascia perimetriale della zona avente una larghezza pari ad almeno 5 mt., nella quale dovranno essere piantumate alberature o essenze arboree, tali da creare una mascheratura dell'area interessata.

Qualora si verifichi il trasferimento o la cessazione della limitrofa attività produttiva, sulle aree interessate non saranno realizzabili gli interventi previsti dal presente articolo.