

REGIONE DEL VENETO
PROVINCIA DI VENEZIA



COMUNE DI PIANIGA

PIANO DEGLI INTERVENTI n. 2 DEL COMUNE DI PIANIGA
VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

(ai sensi del D.G.R. 2948 del 06.10.2009)

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

INDICE

1	PREMESSE.....	5
2	IL QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	6
3	IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	9
3.1	LA PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE.....	9
3.2	IL P.T.R.C. (PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO).....	9
3.3	IL P.T.C.P. DI VENEZIA.....	11
3.4	LA PROGRAMMAZIONE DI SETTORE	11
3.4.1	IL PIANO DIRETTORE 2000	11
3.4.2	IL P.G.B.T.T.R. DEL CONSORZIO DI BONIFICA SINISTRA MEDIO BRENTA.....	12
3.5	LO STRUMENTO URBANISTICO DI RIFERIMENTO.....	12
3.5.1	P.A.T.....	12
3.5.2	P.I.....	13
4	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO ED AMMINISTRATIVO.....	15
5	INQUADRAMENTO MORFOLOGICO.....	15
6	LA RETE IDROGRAFICA	16
6.1	I FIUMI.....	16
6.2	I CANALI CONSORTILI.....	16
6.3	I BACINI IDROGRAFICI	18
7	IL SISTEMA FOGNARIO	19
8	GLI ALLAGAMENTI.....	21
9	I PROGETTI REALIZZATI DAL CONSORZIO DI BONIFICA	23
10	ANALISI IDROLOGICA	24
10.1	PLUVIOGRAMMA DI PROGETTO	25
11	DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI DI P.I.	27
11.1	ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI	28
11.1.1	LOTTE PUNTUALI	28
11.1.2	SCHEDE DI PROGETTO	31
11.1.3	INTERVENTI UNITARI.....	33
11.1.4	ACCORDI PUBBLICO-PRIVATO	34
12	COMPATIBILITA' IDRAULICA DEGLI INTERVENTI DI P.I.	35
12.1	LA CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI.....	35

12.2 LOTTI PUNTUALI	36
12.3 SCHEDE DI PROGETTO	41
12.3.1 SCHEDA DI PROGETTO N. 1: CAZZAGO QUARTIERE TUROLDO	41
12.3.2 SCHEDA DI PROGETTO N. 2: MELLAREDO – VIA CAENASSI GALOPPATOIO	42
12.3.3 SCHEDA DI PROGETTO N. 3: MELLAREDO – VIA CAVINELLO OVEST (CAMPO ALLENAMENTO)	43
12.3.4 SCHEDA DI PROGETTO N. 4: MELLAREDO – INCROCIO VIA NOALESE VIA RIVALE	44
12.3.5 SCHEDA DI PROGETTO N. 5: MELLAREDO – MODIFICA RR1 DEL PAT VIA CAVINELLO	44
12.3.6 SCHEDA DI PROGETTO N. 6: PIANIGA – ZTO D2/08.....	44
12.4 INTERVENTI UNITARI	46
12.4.1 INTERVENTO UNITARIO 1 – CAZZAGO	46
12.4.2 INTERVENTO UNITARIO 2 – PIANIGA SUD-EST	47
12.4.3 INTERVENTO UNITARIO 3 – PIANIGA SUD-OVEST.....	48
12.5 ACCORDI PUBBLICO-PRIVATO	49
12.5.1 ACCORDO N. 1	49
12.5.1.1 LE OPERE DI RISANAMENTO DELLE CRITICITÀ PREGRESSE.....	49
12.5.1.2 IL MANTENIMENTO DELLA SITUAZIONE RISANATA – LE OPERE DI INVARIANZA IDRAULICA.....	54
12.5.2 ACCORDO N. 2	55
12.6 NORME TECNICHE OPERATIVE PREVISTE DAL PIANO DEGLI INTERVENTI.....	57
12.7 PRESCRIZIONI GENERALI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INVASI	58
12.8 PRESCRIZIONI GENERALI PER LA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DELLE OPERE	58
13 CONCLUSIONI.....	60
14 APPENDICE 1 – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PER I LOTTI PUNTUALI DI INTERVENTO.....	61
14.1 LA RELAZIONE DI CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO – METODO CINEMATICO	61
14.2 ELABORAZIONI	61

15	APPENDICE 2 – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PER LE SCHEDE DI PROGETTO	62
16	APPENDICE 3 – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PER GLI INTERVENTI UNITARI.....	63
17	APPENDICE 4 – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PER GLI ACCORDI DI PROGRAMMA PUBBLICO - PRIVATO	64

1 PREMESSE

La presente Valutazione di Compatibilità Idraulica è relativa al Piano degli Interventi n. 2 del Comune di Pianiga, in provincia di Venezia. Lo strumento urbanistico P.I. è lo strumento operativo che, ai sensi dell'art. 12 della L.R. 11/2004, in coerenza e in attuazione del Piano di Assetto del Territorio individua e disciplina gli interventi di tutela, valorizzazione, organizzazione e trasformazione del territorio, programmando in modo contestuale la realizzazione degli interventi, il loro completamento ed i servizi connessi.

Il Comune di Pianiga ha adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 30 del 16.10.2009 il Piano di Assetto del Territorio; successivamente il P.A.T. è stato approvato con conferenza dei Servizi decisoria in data 08.04.2010. Con Delibera di Consiglio Comunale n. 30 del 29.11.2010 l'Amministrazione Comunale ha in seguito approvato il Piano delle Acque.

Con Delibera di Consiglio Comunale n. 54 del 14.12.2011 è stato approvato il Piano degli Interventi – 1^ Fase con la relativa Valutazione di Compatibilità idraulica.

Il Piano degli Interventi - 2^ fase, segue al P.I. 1^ Fase nell'attuazione di quanto previsto nel Piano di Assetto del Territorio.

Tale Piano riguarda:

- Lotti puntuali di nuova edificazione nelle ZTO C1.E – Nuclei consolidati individuate nel P.A.T.. Per tali Nuclei Consolidati il P.A.T. ha prefissato nuova volumetria che rappresenta la quantità massima edificabile da individuare puntualmente in sede di Piano degli Interventi.
- Ambiti di intervento identificati e normati secondo due categorie “skd – Scheda verbo-disegnata” e “APP – accordo pubblico privato”.

2 IL QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

La normativa a cui si riferisce la Valutazione di Compatibilità Idraulica trae origine dalla prima D.G.R. n. 3637/2002. Successivamente la Regione del Veneto ha definito le Modalità operative e le indicazioni tecniche nella D.G.R. n.1322 del 10.05.2006. Infine ha definito le competenze professionali per la redazione della Valutazione con la D.G.R. 1841 del 19.06.2007 nelle Modalità operative e le indicazioni tecniche (aggiornamento Giugno 2007) successivamente integrata con D.G.R. n. 2948 del 06.10.2009.

Di seguito si riporta un estratto dalla D.G.R. 1322:

“Con deliberazione n. 3637 del 13.12.2002 la Giunta Regionale ha fornito gli indirizzi operativi e le linee guida per la verifica della compatibilità idraulica delle previsioni urbanistiche con la realtà idrografica e le caratteristiche idrologiche ed ambientali del territorio.

Con tale provvedimento è stato previsto che l'approvazione di un nuovo strumento urbanistico, ovvero di varianti a quello vigente, sia subordinata al parere della competente autorità idraulica su un apposito studio di compatibilità idraulica. Tale studio, al fine di evitare l'aggravio delle condizioni del regime idraulico, deve prevedere la realizzazione di idonee misure che abbiano funzioni compensative dell'alterazione provocata dalle nuove previsioni urbanistiche, nonché di verificare l'assenza di interferenze con i fenomeni di degrado idraulico e geologico indagati dai Piani per l'Assetto Idrogeologico (PAI) predisposti dalle competenti Autorità di Bacino.

In sede di applicazione della DGR citata si è appalesata la necessità che siano fornite ulteriori indicazioni per ottimizzare la procedura finalizzata ad assicurare un adeguato livello di sicurezza del territorio. (...)

L'entrata in vigore della L.R. 23.04.2004 n. 11, nuova disciplina regionale per il governo del territorio, ha infatti modificato sensibilmente l'approccio per la pianificazione urbanistica talché si è evidenziata la necessità che anche la valutazione di compatibilità idraulica venga adeguata alle nuove procedure.

Contestualmente, il sistema organizzativo regionale sulla rete idraulica superficiale ha mutato assetto con l'istituzione nell'ambito regionale dei Distretti Idrografici di Bacino

le cui competenze sono esercitate sull'intero bacino idrografico, superando i limiti dei circondari idraulici di ciascun Genio Civile.

D'altro canto anche il cosiddetto "sistema delle competenze" è andato modificandosi con l'affidamento della gestione della "rete idraulica minore" in delegazione amministrativa ai Consorzi di Bonifica, attivata con DGR 3260/2002 ed attualmente pienamente operativa.

Va inoltre ricordato che con deliberazione n. 4453 del 29 dicembre 2004 la Giunta Regionale ha adottato il Piano di Tutela delle Acque, di cui all'art. 44 del D.Lgs. 11.05.1999 n. 152, con il quale la procedura di "Valutazione di compatibilità idraulica" deve essere coerente.

E' certamente maturata in questi anni la consapevolezza che l'azione antropica ha contribuito ad accrescere il rischio idraulico, influenzando negativamente sui processi di trasformazione degli afflussi meteorici in deflussi nei corpi idrici, modificando la natura del regime idrologico ed incrementando sensibilmente i contributi specifici dei terreni.

L'esperienza acquisita in questo periodo di applicazione dai soggetti istituzionalmente preposti ha peraltro evidenziato la necessità di garantire omogeneità di approccio agli studi di compatibilità idraulica. Questi si concretizzano sostanzialmente in elaborazioni idrologiche ed idrauliche finalizzate a definire progettualmente gli interventi che hanno funzione compensativa per garantire l'"invarianza idraulica", laddove il principio di invarianza idraulica delle trasformazioni del territorio viene così definito: "Per trasformazione del territorio ad invarianza idraulica si intende la trasformazione di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa."

Tali elaborazioni possono essere supportate da indagini di tipo idrogeologico qualora le caratteristiche dei terreni possano essere significative ai fini del principio sovraesposto.

Proprio per aggiornare le modalità operative al nuovo assetto nel frattempo intervenuto e per aggiornare i contenuti e le procedure anche sulla base dell'esperienza maturata si rende necessario ridefinire le "Modalità operative e indicazioni tecniche" relative alla "Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici" riportate nell'allegato al presente provvedimento, di cui costituiscono parte integrante, che sostituiscono la precedente versione allegata alla DGR 3637/2002."

Successivamente, in seguito agli eventi alluvionali che hanno colpito parte del territorio regionale nel settembre del 2007 a causa di eventi meteorologici eccezionali, è stato nominato un Commissario Straordinario per l'Emergenza, il quale ha provveduto ad integrare la legislazione

vigente con apposite ordinanze finalizzate ad un ulteriore controllo e salvaguardia del territorio. In particolare in una di queste ordinanze si fa esplicito riferimento allo studio di compatibilità idraulica che deve accompagnare la redazione del Piano di Assetto del Territorio (PAT) e del Piano degli Interventi (PI) previsti dalla Legge Regionale del Veneto n. 11/2004, di cui qui appunto si tratta.

A queste emanazioni normative si affiancano infine gli indirizzi forniti dal Genio Civile della Provincia di Venezia in merito alle problematiche da considerare nell'ambito delle compatibilità idrauliche, agli strumenti di analisi da utilizzare e all'entità delle opere di compenso da prevedere.

3 IL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

3.1 LA PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE

I piani attivi sul territorio comunale, di seguito analizzati sono:

- Piano Territoriale di Coordinamento della Regione Veneto (P.T.R.C.);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.);
- Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio Rurale (P.G.B.T.T.R.).

Di seguito si riassumono i punti salienti degli strumenti programmatori.

3.2 IL P.T.R.C. (PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO)

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Regione Veneto è stato pubblicato su supplemento al B.U.R. n. 93, anno XXIII, del 24 settembre 1992.

Il quadro finale fornito dal Piano è generale e le diverse tematiche vengono affrontate e approfondite in modo diverso, a seconda dei livelli di conoscenza e disponibilità di informazioni. Innanzitutto, il Piano prende in considerazione i condizionamenti che l'ambiente pone allo sviluppo delle attività umane, per quanto riguarda i principali fattori ambientali, come gli aspetti idrografici, climatici e geopedologici. In particolare, si è osservato che i limiti orografici e quelli idrografici costituiscono a tutt'oggi le più importanti linee di demarcazione tra le differenti aree del sistema insediativo.

Un secondo aspetto riguarda l'impatto degli interventi antropici sull'ambiente. Dato per scontato che ogni trasformazione implica cambiamenti sull'assetto ambientale, la questione consiste nel prevedere e controllare gli esiti di questi processi.

Il piano, quindi, persegue l'obiettivo del "conseguimento di un equilibrio ambientale generale che comporta la destinazione sociale e produttiva delle risorse territoriali", attraverso alcune politiche regionali, come la conservazione del suolo e della sicurezza insediativa, la prevenzione dal dissesto idrogeologico, il controllo dell'inquinamento delle risorse primarie (aria, acqua, suolo), la tutela e conservazione degli ambiti naturali e dei beni storico-culturali e la valorizzazione delle aree agricole.

I contenuti del P.T.R.C. sono suddivisi in settori funzionali e raggruppati in quattro sistemi: sistema ambientale; sistema insediativo; sistema produttivo e sistema relazionale.

Per ogni sistema, il Piano regionale indica le direttive da osservare nella redazione dei Piani di Settore, dei P.T.P. e degli strumenti urbanistici di livello comunale. In particolare, rientrano nel settore ambientale le direttive in materia di difesa del suolo.

All'articolo 7 delle N.T.A., si afferma che nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n° 3267 del 1923, è necessario che gli strumenti urbanistici e territoriali prevedano destinazioni d'uso del suolo e provvedimenti in grado di ridurre il rischio e garantire la sicurezza di cose, persone e la stabilità dell'ambiente antropico e naturale.

I Comuni possono, in sede di redazione o revisione dei propri strumenti urbanistici, individuare le zone dove la presenza di situazioni di rischio impedisce o condiziona l'edificazione.

In particolare, l'articolo 10 del P.T.R.C. pone le direttive per le zone esondabili, ovvero per quelle aree nelle quali lo scolo delle acque è assicurato da sistemi di bonifica a scolo meccanico e quelle, litoranee od interne, in cui si sono verificati eventi calamitosi dal 1951 ad oggi. In queste zone, i P.T.P. e gli strumenti urbanistici devono osservare, nella localizzazione di nuovi insediamenti residenziali, produttivi o di servizi, misure di prevenzione: per fare ciò, devono avvalersi delle indicazioni fornite dai Consorzi di Bonifica. Qualora non si attenessero a tali indicazioni, gli enti territoriali devono fornire adeguate motivazioni.

L'articolo 12, infine, definisce direttive e prescrizioni per le aree ad elevata vulnerabilità ambientale e per la tutela delle risorse idriche. Lo strumento adatto a fornire questo tipo di indicazioni è il P.R.R.A., il quale individua i limiti di accettabilità, dal punto di vista qualitativo, degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti civili che non recapitano in rete pubblica, prendendo in considerazione la localizzazione degli scarichi, la potenzialità dell'impianto di depurazione e i caratteri del corpo idrico ricettore.

L'Art. 19 individua le aree di tutela paesaggistica ai sensi della L. 1497/39 e L. 431/85.

Infine, l'Art. 21 detta direttive e prescrizioni per le zone umide. Per tali ambiti, il Piano persegue obiettivi di salvaguardia che garantiscano la conservazione dell'ecosistema, la sua gestione e riproduzione. Inoltre, si fa divieto di qualunque attività che possa provocare danneggiamento, distruzione, compromissione o modificazione della consistenza e dello stato dei luoghi; interventi di bonifica; movimenti di terra e scavi; raccolta, asportazione e danneggiamento della flora spontanea; introduzione di specie animali e vegetali suscettibili di provocare alterazioni all'ecosistema. Sono altresì consentiti tutti gli interventi di sistemazione idraulica che consentano un miglioramento delle condizioni di deflusso delle acque, purché effettuate in modo da non danneggiare le caratteristiche ambientali ed ecologiche esistenti.

3.3 IL P.T.C.P. DI VENEZIA

Il *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale* (P.T.C.P.), adottato in data 5 dicembre 2008, indirizza i processi di trasformazione territoriale e di sviluppo dell'economia provinciale, in coerenza con gli atti della programmazione nazionale e regionale. A tal fine, esso persegue la conservazione, la protezione e il miglioramento dell'ambiente della provincia di Venezia e un uso prudente e razionale della dotazione di risorse naturali, così da mantenerla e rinnovarla; inoltre, seleziona gli obiettivi e le azioni più congruenti con le caratteristiche territoriali e ambientali, avendo riguardo anche alle sue caratteristiche sociali ed economiche, concretizzando una strategia di sviluppo sostenibile per l'intero territorio provinciale.

Il P.T.P., individua le zone ad alta frequenza di esondazione e le aree a deflusso ostacolato. In tali aree sono evidenziati i rischi del territorio rispetto a fenomeni di esondazione e la presenza di barriere antropiche (rilevati stradali, ferroviari, arginali, ecc.) che impediscono il libero deflusso delle acque.

All'Articolo 15 delle Norme di attuazione del Piano a riguardo del rischio idraulico si evidenzia la necessità di stesura dei Piani delle acque per la individuazione delle opere necessarie alla mitigazione del rischio idraulico.

3.4 LA PROGRAMMAZIONE DI SETTORE

I Piani di settore che interessano il territorio in esame sono:

- Piano Regionale di Risanamento delle Acque;
- Piano Direttore 2000;
- Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio Rurale del Consorzio Sinistra Medio Brenta (ora Consorzio Acque Risorgive);
- P.A.T.;
- P.I..

3.4.1 IL PIANO DIRETTORE 2000

Il **Piano Direttore 2000**, con delibera del Consiglio Regionale n.211 del 1.03.2000, si prefigge i seguenti obiettivi:

- identifica gli obiettivi raggiungibili con sicurezza nel breve e medio periodo;
- identifica azioni di mantenimento e miglioramento a più lungo periodo;
- identifica le possibili sinergie tra interventi complementari per il raggiungimento degli obiettivi;

- identifica i criteri e gli strumenti atti a garantire nel tempo la piena efficacia degli interventi.

Le linee generali d'intervento possono essere sintetizzate come segue:

- azioni di prevenzione al fine di prevenire la possibile generazione di carichi inquinanti;
- azioni di riduzione dove non sia possibile prevenire; sono privilegiate le azioni atte a ridurre direttamente lo scarico alla fonte;
- azioni di autodepurazione, in grado di intervenire efficacemente sulle fonti diffuse;
- azioni di diversione: sono una misura straordinaria da praticare solo in corrispondenza di eventi eccezionali.

3.4.2 IL P.G.B.T.T.R. DEL CONSORZIO DI BONIFICA SINISTRA MEDIO BRENTA

Il Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio Rurale, come introdotto dalla legge Regionale n.3 del 13 gennaio 1976, rappresenta un importante strumento di programmazione degli interventi necessari alla sicurezza idraulica del territorio regionale, alla tutela delle risorse naturali, alla salvaguardia dell'attuale destinazione agricola del territorio rurale, alla valorizzazione della potenzialità produttiva del suolo agrario, nonché alla difesa ambientale.

La legge Regionale n.1 dell'8 gennaio 1991, conferendo autorità e operatività al P.G.B.T.T.R., ha precisato che *"Il Piano ha efficacia dispositiva in ordine alle azioni, di competenza del Consorzio di Bonifica, per l'individuazione e progettazione delle opere pubbliche di bonifica e di irrigazione e delle altre opere necessarie per la tutela e la valorizzazione del territorio rurale, ivi compresa la tutela delle acque di bonifica e di irrigazione; il Piano ha invece valore di indirizzo per quanto attiene ai vincoli per la difesa dell'ambiente naturale e alla individuazione dei suoli agricoli da salvaguardare rispetto a destinazioni d'uso alternative"*.

Il Piano di Bonifica del Consorzio Sinistra Medio Brenta, del Febbraio 1991, approvato con Delibera della Giunta Regionale, evidenzia lo stato di sofferenza idraulica del sistema individuando come interventi la ricalibratura dell'asta del Pionca.

3.5 LO STRUMENTO URBANISTICO DI RIFERIMENTO

3.5.1 P.A.T.

Il Comune di Pianiga ha adottato con Delibera di consiglio Comunale n. 30 del 16.10.2009 il Piano di Assetto del Territorio; successivamente il P.A.T. è stato approvato con conferenza dei Servizi decisoria in data 08.04.2010.

La analisi dei vigenti strumenti di pianificazione comunale è di primaria importanza per verificare le variazioni d'uso del territorio previste per il futuro e di conseguenza stimarne gli effetti idraulici indotti.

Per il territorio in esame si evidenzia quanto segue:

- Il PAT – Tav. 3: Carta della Fragilità – individua le aree a rischio idraulico (soggette ad esondazioni)
- Il PAT – Tav. 4: Carta della Trasformabilità – individua 6 ATO e come principali aree di espansione urbana le seguenti:
 - ATO 1: Cazzago: volume aggiuntivo di 50.000 mc
 - ATO 3: Pianiga: volume aggiuntivo di 90.000 mc
 - ATO 4: Ambito agricolo: volume aggiuntivo di 34.400 mc sui nuclei consolidati
 - ATO 6: Mellaredo-Rivale: volume aggiuntivo di 60.000 mc.

Si prevede una trasformazione massima di territorio agricolo in urbano pari ad una superficie di 17.75 ha.

- Il PAT contiene una Valutazione di Compatibilità idraulica che individua :
 - Le aree a rischio idraulico
 - Le misure di compensazione da adottare per le future espansioni urbane.

Il Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta , con Prot. 850 del 28.01.2008, e la Regione Veneto con Prto. 85877/57.06 del 15.02.2008, esprimevano parere di massima favorevole al PAT ed alla Valutazione di Compatibilità idraulica, richiedendo:

- L'aggiornamento nelle successive fasi di analisi idraulica delle cartografie e della mappatura degli allagamenti
- Un affinamento del calcolo dei volumi di invaso per la invarianza idraulica nelle successive fasi di approfondimento a livello urbanistico (Piano degli Interventi)
- La redazione di un Piano delle Acque.

3.5.2 P.I.

Il Piano degli Interventi è lo strumento urbanistico operativo che, ai sensi dell'art. 12 della L.R. 11/2004, individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio, programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità.

Per quanto riguarda le finalità ed i contenuti del Piano degli Interventi: il P.I. si riferisce al quinquennio, decorsi cinque anni dalla sua entrata in vigore decadono le previsioni relative alle

aree di trasformazione o espansione soggette a strumenti attuativi non approvati, a interventi con volumi puntuali, ad accordi pubblico privato, a nuove infrastrutture e ad aree per servizi per le quali non siano stati approvati i relativi progetti esecutivi, nonché i vincoli preordinati all'esproprio.

Il Piano degli Interventi è diretto a:

- a) salvaguardare, recuperare e valorizzare il patrimonio culturale e ambientale;
- b) incentivare la realizzazione di interventi ad elevata sostenibilità ambientale;
- c) riqualificare la struttura insediativa esistente del centro capoluogo e delle frazioni;
- d) riconoscere e riordinare i sistemi insediativi lineari sviluppatasi lungo i principali assi stradali,
- e) soddisfare i fabbisogni residenziali e le esigenze espresse della popolazione attuale;
- f) assicurare un corretto recepimento dei vincoli e delle limitazioni all'edificabilità imposti dal P.A.T.;
- g) rendere possibile l'attuazione attraverso meccanismi perequativi di accordi pubblico-privato di rilevante interesse pubblico

I contenuti del Piano degli Interventi sono organizzati nei sistemi: ambientale e paesaggistico, insediativo, e relazionale; per ciascun sistema vengono definite specifiche regole operative.

Il Piano degli Interventi recepisce la suddivisione dell'intero territorio comunale in Ambiti Territoriali Omogenei (cd. A.T.O.).

4 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO ED AMMINISTRATIVO

Dal punto di vista della gestione delle acque superficiali, il territorio è competenza del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (ex Consorzio di Bonifica sinistra Medio Brenta).

Il territorio in esame è attraversato da Est ad Ovest, nella sua parte meridionale, dal corridoio costituito dalla autostrada A4 e dalla linea ferroviaria Padova-Venezia.

Caratteristica fondamentale dell'assetto territoriale del Comune di Pianiga, nella parte a Nord della linea ferroviaria è la presenza del Graticolato Romano.

Le principali frazioni del Comune sono: Cazzago, Arino, Rivale e Mellaredo.

5 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

Il territorio in esame presenta un andamento degradante da Nord-Ovest verso Sud Est.

La morfologia è fortemente influenzata dalla presenza del Graticolato Romano che, a nord di Via Cavinello, suddivide il territorio in un perfetto reticolo a maglie quadrate. I corsi d'acqua in tale zona seguono il reticolato con andamento E-NE / O-SO.

Il territorio è compreso tra i +4 m slm e i + 11 m slm e scola a deflusso naturale verso il Naviglio Brenta e quindi la Laguna di Venezia.

Linee di discontinuità territoriale sono date dalla Autostrada A4 e dalla variante "Passante di Mestre" oltre che dalla linea ferroviaria Padova-Venezia.

6 LA RETE IDROGRAFICA

6.1 I FIUMI

Il territorio esaminato non è direttamente interessato da fiumi e canali di ordine superiore.

A sud il Comune è comunque lambito dal Naviglio Brenta che scorre con andamento Est-Ovest e dal Rio Serraglio che disegna il confine sud con il comune di Dolo.

6.2 I CANALI CONSORTILI

L'intero territorio comunale ricade all'interno del bacino idrografico dello scolo Pionca che recapita le acque al Naviglio Brenta nei pressi di Mira e quindi in Laguna di Venezia.

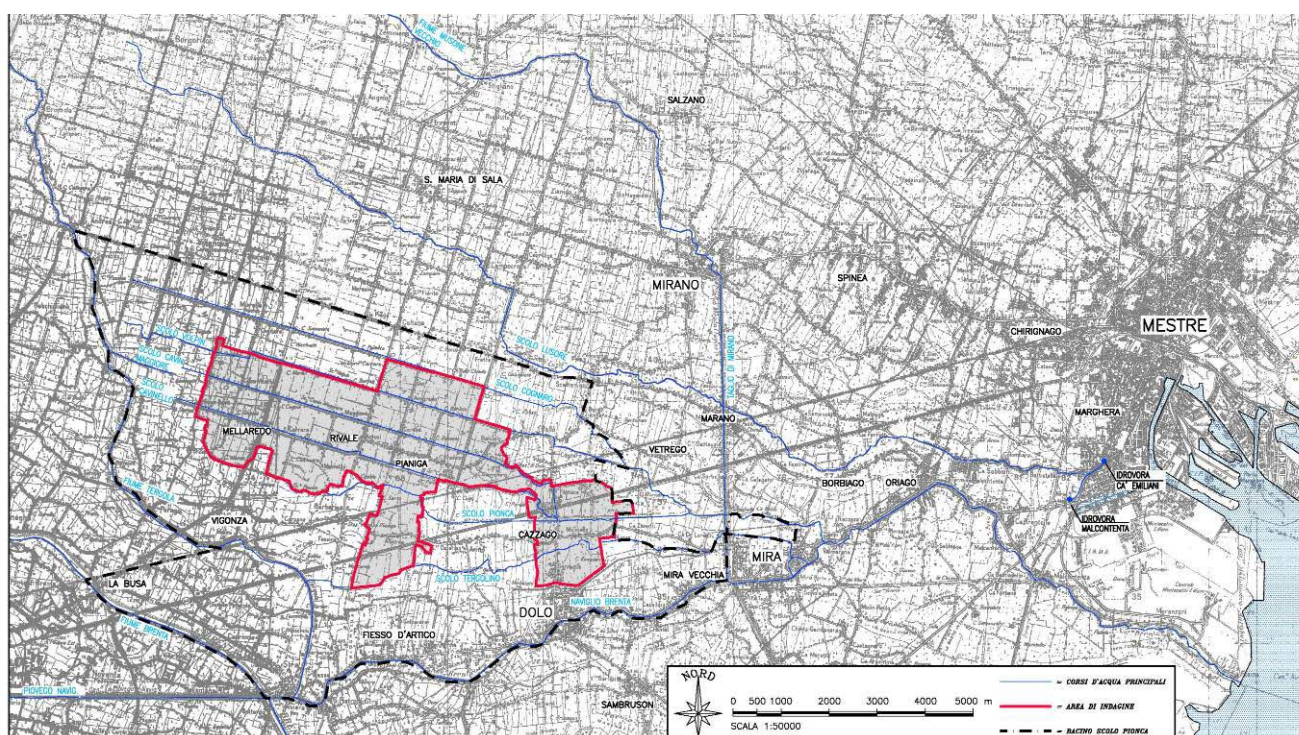


Figura 1: corografia di inquadramento del bacino idrografico dello scolo Pionca.

I principali canali gestiti dal consorzio di Bonifica Acque risorgive, che solcano il Comune di Pianiga, procedendo da Nord a Sud sono:

- Scolo Cognaro (confine Nord con Santa Maria di Sala);
- Scolo Volpin;
- Scolo Cavin Maggiore – Cavamento;
- Scolo Cavinello;
- Pionchetta Nord;
- Scolo Bolengà;
- Scolo Pionca;

- Scolo Lando;
- Fossetta di Vetrego;
- Fossa Crea;
- Canale Tergolino.

Gli scoli che attraversano il territorio comunale drenano le acque del territorio ed hanno generalmente forma trapezia, senza arginature.

Fanno eccezioni lo scolo Tergolino che risulta arginato su tutto il territorio di Pianiga e lo scolo Pionca, anch'esso arginato a partire dall'attraversamento della linea ferroviaria verso valle.

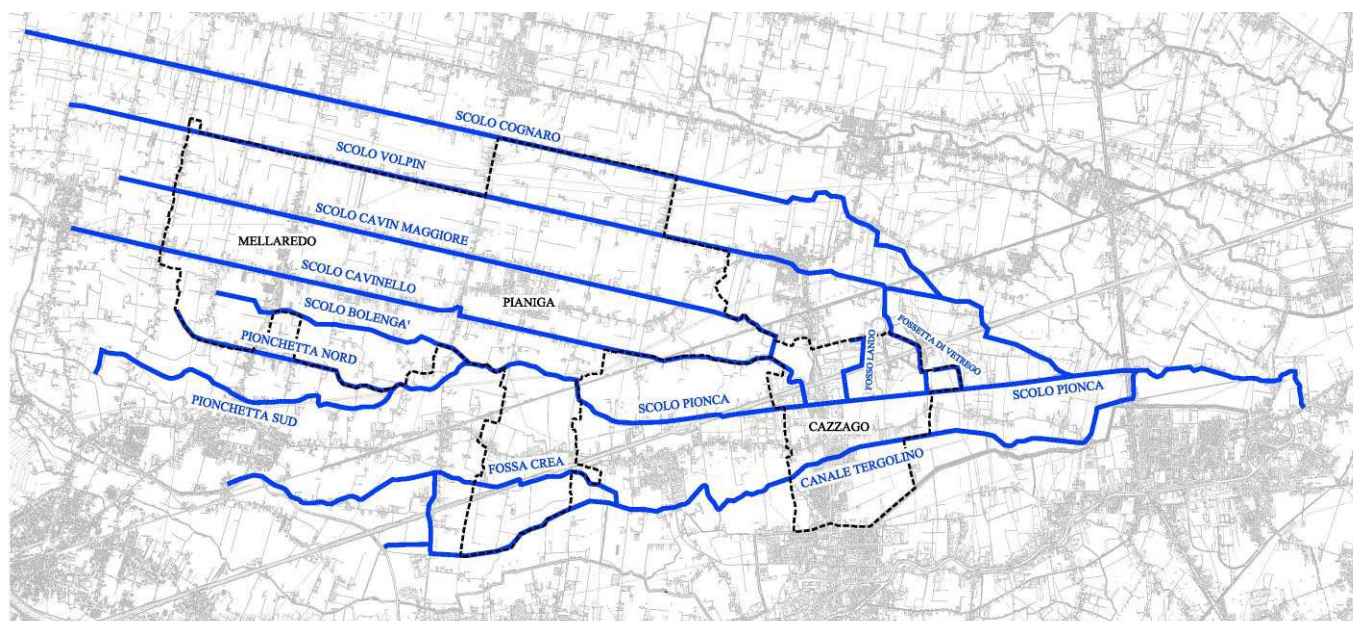


Figura 2 : corografia con indicazione della rete consortile del bacino del Pionca

6.3 I BACINI IDROGRAFICI

L'analisi della rete idrografica minore ha permesso la individuazione dei sottobacini imbriferi afferenti alle reti consortili con un grado di precisione maggiore rispetto a quanto presente nelle cartografie degli Enti gestori.

Per il particolare della suddivisione del territorio in sottobacini si rimanda alla cartografia allegata al Piano delle Acque redatto dalla scrivente per il Comune di Pianiga.

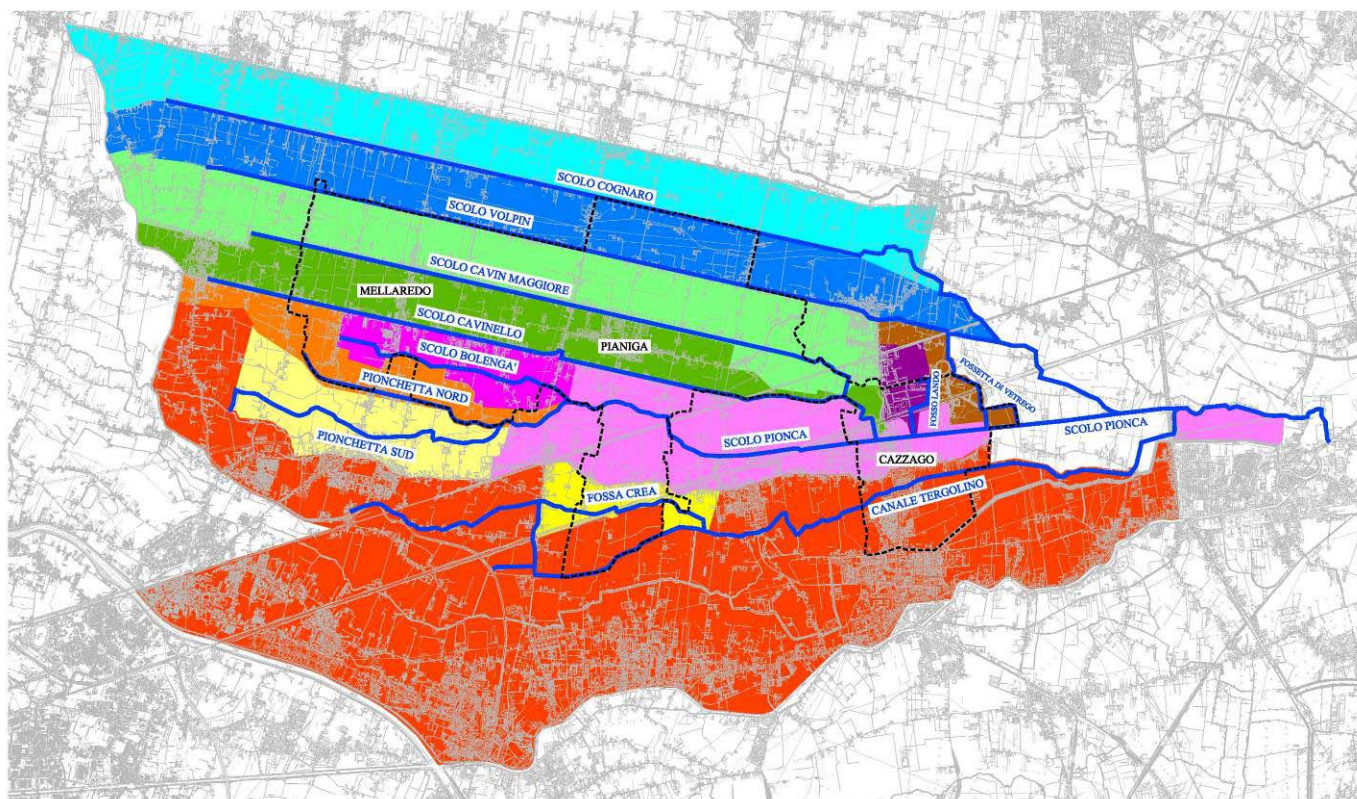


Figura 3: carta dei bacini (azzurro: scolo Cognaro – Blu: scolo Volpin - verde chiaro: scolo Cavin Maggiore – verde scuro: scolo cavinello – arancio: scolo Pionchetta Nord – magenta: scolo bolengà – rosa: scolo Pionca – Giallo chiaro: pionchetta sud – giallo: fossa crea – rosso: scolo Tergolino – viola: fosso Lando – Marrone: Fossetta di Vetrego)

7 IL SISTEMA FOGNARIO

Il territorio interessato dal presente piano è dotato di reti fognarie separate tra acque bianche ed acque nere.

Le acque nere vengono addotte dalla rete fognaria gestita da Veritas SpA, all'impianto di depurazione di Fusina, mediante più impianti di sollevamento.

Per quanto attiene allo smaltimento delle acque meteoriche, oggetto del presente piano, gli elementi caratterizzanti la rete possono essere così sintetizzati:

- Zona industriale ad Est della SP 26: l'area della ex fornace recapita le acque allo scolo Lando attraverso condotte DN 600 – DN 1000 posate lungo via del lavoro e via dell'industria. La rete non ha mai provocato problemi idraulici. Lo stato di pulizia delle condotte risulta ottimale.
- Zona industriale tra Cavin Maggiore e SP 26: il sistema fognario può suddividersi in due zone: la prima, parallela a Via Pionca, dove sono ubicati i parcheggi, scarica verso la nuova rotatoria ed il sottopasso della SP26 mediante doppie condotte DN 400; la seconda zona è costituita dai capannoni industriali e dai relativi piazzali e scarica verso il Cavinello mediante delle linee dorsali Nord-Sud. L'ingresso in Cavinello è presidiato da porte a vento. Le problematiche che si sono verificate nell'area derivano dagli elevati livelli idrici del ricettore e non dalla insufficienza della rete di raccolta tubata.
- Zona industriale ad Ovest del Cavin Maggiore: l'area dei capannoni recapita lungo la dorsale parallela a Via Pionca DN 1000 attraverso due assi principali con andamento Sud-Nord. Le acque vengono poi recapitate all'area di laminazione presente a NE e di qui al Cavin Maggiore. Esistono inoltre due sfiori in Cavinello presidiati da porte a vento. La dorsale parallela a Via Pionca è infine collegata al fosso di guardia a Nord della sede viaria e da questo al fosso di guardia sud della linea ferroviaria. Le problematiche che si sono verificate nell'area derivano dagli elevati livelli idrici del ricettore e non dalla insufficienza della rete di raccolta tubata.
- Pianiga capoluogo: Le acque vengono convogliate alle due tubazioni principali di Via Roma, la Nord DN 800, la Sud DN 1000 che recapitano ai fossati di guardia della strada comunale. La rete è completata da tubature interne alle sedi stradali minori DN 300 - DN 600. Non si registrano problematiche particolari sul sistema fognario.

- Mellaredo Z.I.: l'area scarica in scolo Bolengà attraverso condotte DN 600 – DN 1000. Non si riscontrano problematiche sulla rete, ma insufficienze del ricettore finale.
- Cazzago: La parte a Nord di Via Molinella recapita le acque in Pionca con due dorsali parallele alla SP, DN 500 e DN 1000. La zona Tra il Tergolino ed il Serraglio può essere suddivisa in due settori suddivisi dalla provinciale: la parte Ovest convoglia le acque in Tergolino attraverso la dorsale parallela alla SP; la parte Est recapita le acque alle affossature minori nei pressi del campo sportivo.

I dati relativi alla rete di fognatura bianca son stati classificati dallo studio dell'Ing. Rigo del 2009.

8 GLI ALLAGAMENTI

L'area risulta alquanto deficitaria dal punto di vista dello smaltimento delle portate di piena, con il verificarsi di frequenti fenomeni di ristagno delle acque nel piano campagna limitrofo ai corsi d'acqua, se non di vere e proprie esondazioni.

La quasi totalità del territorio comunale sia classificata a rischio idraulico ed in particolare:

- La zona del graticolato romano risulta a moderato rischio;
- La zona industriale e l'area di Cazzago risulta ad elevato rischio;
- La zona tra Via Albarea e Via Cavinelli è classificata a basso rischio.

Per una più completa informazione si sono poi reperiti presso il Consorzio di Bonifica gli allagamenti avvenuti negli anni successivi al 1995, riportati per esteso nel Piano delle Acque.

La seguente carta riporta la frequenza degli allagamenti cartografati:

- In verde le aree allagate almeno 1 volta negli ultimi 15 anni;
- In giallo le aree allagate 2 volte negli ultimi 15 anni;
- In rosso le aree allagate 3 o più volte negli ultimi 15 anni.

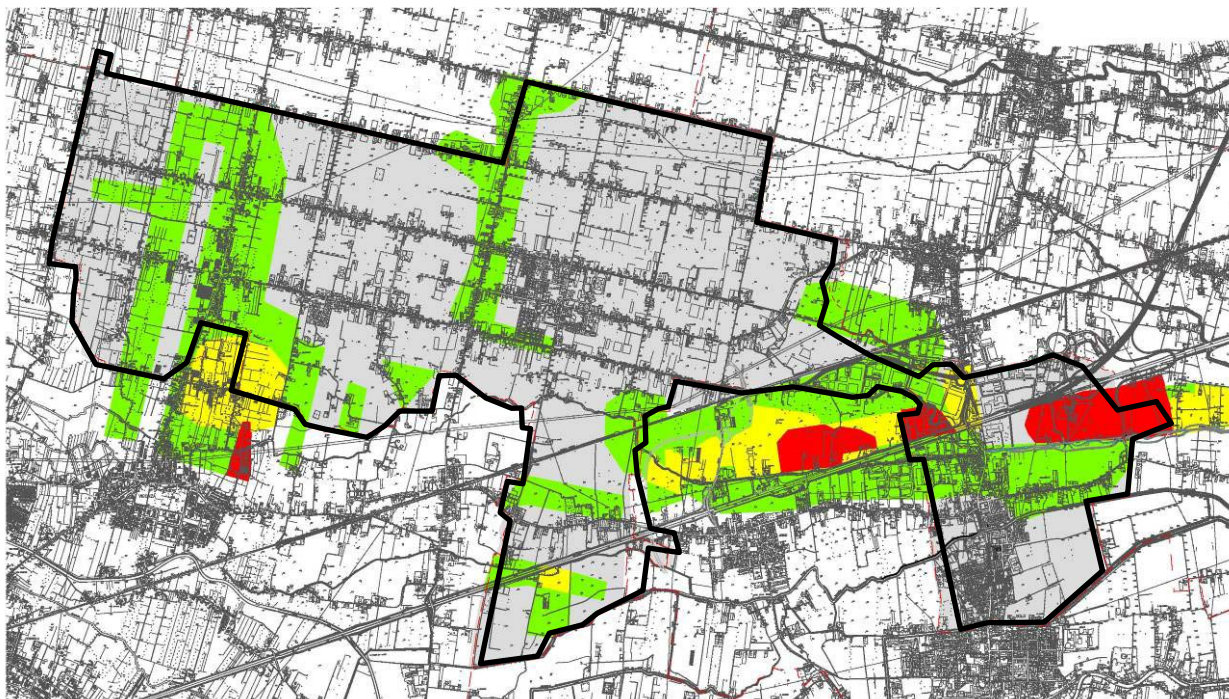


Figura 4 : carta della frequenza degli allagamenti.

Dalla analisi degli allagamenti pregressi si può notare che:

- La zona maggiormente critica è rappresentata dall'area di Cazzago e Roncoduro a Nord dello scolo Tergolino e a sud della linea ferroviaria. La zona è densamente abitata e in tale area è ubicata la zona industriale del Comune di Pianiga
- Altre aree soggette ad allagamenti sono rappresentate dalle dorsali Nord-Sud della centuriazione romana ad Ovest del capoluogo, e precisamente lungo Via Marinoni, via Carraretto, SP 515 e Via Zeminiana.

9 I PROGETTI REALIZZATI DAL CONSORZIO DI BONIFICA

Dalla analisi degli allagamenti pregressi e delle carte del rischio idraulico, risulta evidente la criticità dell'asta principale dello scolo Pionca che non consente l'evacuazione in sicurezza delle portate nelle aree ad esso afferenti nei pressi della zona industriale di Pianiga, di Cazzago e di Roncoduro.

Le insufficienze derivano da un sottodimensionamento del collettore principale avente una capacità di portata inferiore al deflusso meteorico, enormemente aumentato negli ultimi anni a causa della crescente urbanizzazione, con conseguente impermeabilizzazione del territorio.

Particolarmente critica risulta l'attraversamento del Pionca con botte a sifone al di sotto del Taglio di Mirano, che provoca a monte importanti ed insostenibili incrementi del livello di piena nell'asta principale.

Per l'alleviamento della criticità idraulica dell'asta principale del Pionca il Consorzio di Bonifica Acque Risorgive ha recentemente ultimato i lavori, finanziati dalla Regione Veneto e dal Passante di Mestre, volti alla mitigazione delle criticità dello scolo Pionca.

Tali interventi possono essere così riassumibili:

- Ricalibratura del corso d'acqua, con allargamento dell'alveo ed incremento della capacità di portata, a partire dall'attraversamento del Taglio di Mirano, fino alla confluenza in Naviglio Brenta.
- Raddoppio della esistente botte a sifone al di sotto del Taglio di Mirano.
- Ricalibratura del corso d'acqua tra il Taglio e la confluenza con lo scolo Volpin.
- Realizzazione di aree umide in linea, per la fitodepurazione delle acque e la laminazione delle portate, dalla confluenza Pionca-Volpin fino all'abitato di Cazzago.

Gli effetti idraulici conseguenti alla realizzazione delle opere previste, consentono in un importante abbassamento dei livelli di piena nell'asta principale del Pionca, garantendo il contenimento delle piene ventennali all'interno dei rilevati arginali, con un franco minimo di sicurezza di 50 cm.

Come si evince da quanto sopra riportato, l'assetto idraulico del bacino del Pionca, è sicuramente migliorato, per l'effetto della realizzazione degli interventi programmati.

Tale evidenza è confermata dal fatto che nella piena del 19 luglio 2010, con più di 100 mm in otto ore (tempo di ritorno di poco inferiore ai 20 anni), non si sono riscontrate problematiche particolari sull'asta principale dello scolo Pionca a valle di Cazzago.

10 ANALISI IDROLOGICA

Per lo studio ed il dimensionamento delle opere, supportati dall'utilizzo degli strumenti di simulazione matematica si sono utilizzati gli studi predisposti dal *Commissario Delegato per l'Emergenza concernente gli eventi meteorologici che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto nel Settembre 2007 (OPCM n. 3621 del 18.10.2007)*.

Facendo riferimento ad esse ed assumendo per il dimensionamento delle opere di mitigazione un tempo di ritorno di 50 anni, gli studi propongono la seguente curva di possibilità pluviometrica:

$$h = \frac{a}{(t + b)^c} t \quad (\text{con } t \text{ in minuti})$$

Tale equazione fornisce l'altezza di precipitazione che può essere uguagliata o superata per precipitazioni di durata "t" mediamente una volta ogni Tr (tempo di ritorno) anni.

Si riporta nella tabella seguente i parametri della curva segnalatrice a tre parametri:

<i>Tr</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
2	20.3	12.0	0.821
5	27.2	13.5	0.820
10	31.4	14.4	0.816
20	35.2	15.3	0.809
30	37.2	15.8	0.805
50	39.7	16.4	0.800
100	42.8	17.3	0.791
200	45.6	18.2	0.783

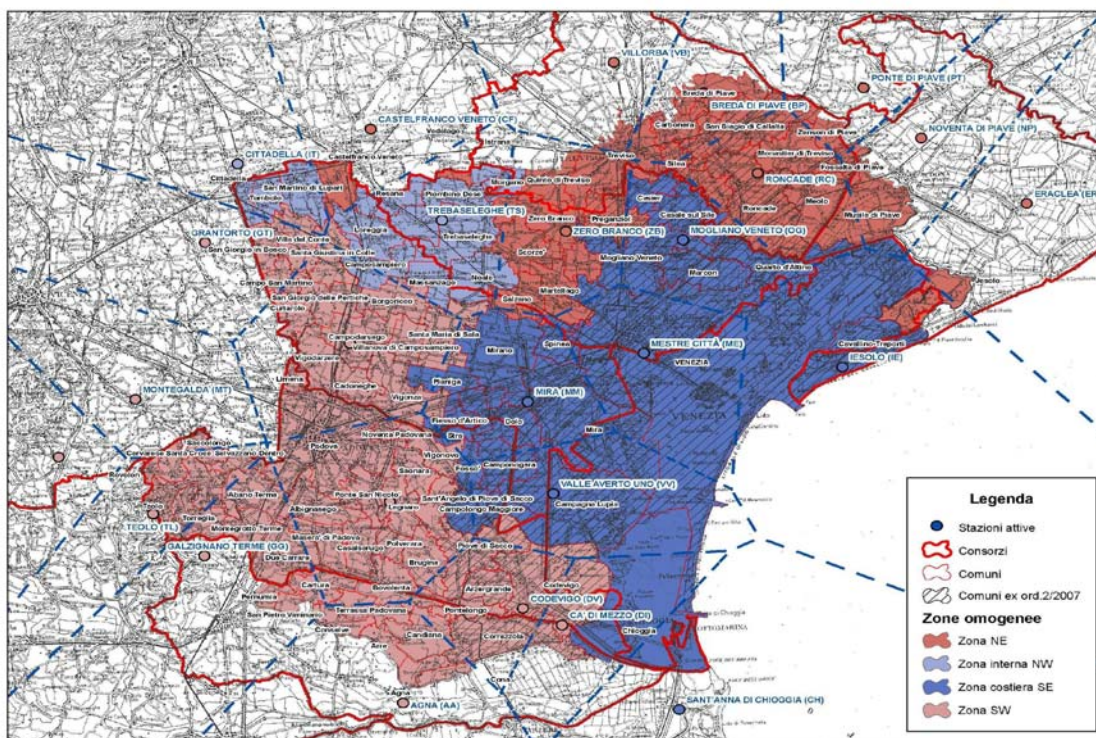


Figura 5 : estratto dallo studio del Commissario con individuazione delle Zone Omogenee.

10.1 PLUVIOGRAMMA DI PROGETTO

Come prescritto dall'Allegato A alla D.g.r. n. 2948/2009, il tempo di ritorno cui fare riferimento viene definito, ovvero il periodo di tempo in cui l'evento di progetto viene in media uguagliato o superato, pari a 50 anni.

Il modello afflussi-deflussi utilizzato per la stima delle portate generate dai bacini, e dei volumi, si basa sulla simulazione di un evento di piena conseguente ad una precipitazione assunta come la più pericolosa tra quelle di una data frequenza o tempo di ritorno. Allo scopo si assume un pluviogramma di progetto con altezza di precipitazione costante (ietogramma costante), durante l'intero periodo di pioggia, e pari all'altezza fornita dalla curva di possibilità pluviometrica.

Al fine di stimare e verificare gli effetti della variazione d'uso del suolo nel sistema idraulico in cui si inserisce, si sono eseguite le calcolazioni per tempi di pioggia variabili da 1 ora a 12 ore.

Utilizzando la curva di possibilità pluviometrica, si ottengono i seguenti valori:

Tempo di pioggia	altezza di precipitazione	Intensità di pioggia
ore	mm	mm/ora
1	74.2	74.21
2	93.4	46.68
3	104.6	34.87
4	112.7	28.17

Tempo di pioggia	altezza di precipitazione	Intensità di pioggia
ore	mm	mm/ora
5	119.0	23.81
6	124.3	20.72
7	128.9	18.41
8	132.9	16.61
9	136.4	15.16
10	139.7	13.97
11	142.6	12.97
12	145.4	12.11

Tabella 1 : Riepilogo al variare del tempo di precipitazione dell'altezza dell'intensità di pioggia.

11 DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI DI P.I.

A seguito della approvazione del Piano degli interventi n. 1 con DCC n. 54 del 14.12.2011, l'Amministrazione Comunale ha scelto di procedere alla stesura ed approvazione di un Secondo Piano degli Interventi anche per dare risposte concrete ai cittadini e agli operatori economici in campo urbanistico-edilizio e per ridefinire puntualmente alcuni aspetti cartografici del Primo Piano degli Interventi.

I principali contenuti del secondo PI, aventi rilevanza ai fini idraulici sono:

- Individuazione delle nuove aree di espansione
- Individuazione dei lotti puntuali a volumetria predefinita
- Schedatura ambiti da assoggettare ad Accordo Pubblico-Privato

Complessivamente il consumo massimo di SAU previsto dal Piano degli Interventi n 2 è pari a 138.938 mq, che sommata ai 25.650 mq previsti come trasformabili dal P.I. n. 1, da un totale di 164.588 mq, con un residuo di 15.012 mq.

11.1 ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI

11.1.1 LOTTI PUNTUALI

Il piano degli interventi n. 2 prevede la individuazione di 87 lotti puntuali (identificati con i numeri progressivi da 79 a 166), suddivisibili nelle seguenti tipologie:

- Tipologia monofamiliare (Tm) con Superficie Lorda di Pavimento (S.L.P.) di 130 mq, volume edificabile di 350 mc, superficie trasformabile di 350 mq
- Tipologia doppia monofamiliare (Tmx2) con Superficie Lorda di Pavimento (S.L.P.) di 130+130 mq, volume edificabile di 350 +350 mc, superficie trasformabile di 700 mq
- Tipologia bifamiliare (Tb) con Superficie Lorda di Pavimento (S.L.P.) di 220 mq, volume edificabile di 600 mc, superficie trasformabile di 600 mq
- Tipologia bifamiliare doppia (Tbx2) con Superficie Lorda di Pavimento (S.L.P.) di 220+220 mq, volume edificabile di 600+600 mc, superficie trasformabile di 1200 mq
- Altre tipologie puntuali con volume edificabile di 1000 mc, superficie trasformabile di 1000 mq

Di seguito si riporta una tabella di riepilogo degli interventi previsti:

TIPOLOGIA LOTTI BIFAMILIARI (Tb)

Tipo lotto	Num	Area		Slp	Superficie trasformabile	Volume (mc)
	n.ro	mq	ha	mq	mq	mc
Tb	I.D. 80	2463	0,2463	220	600	600
Tb	I.D. 86	1136	0,1136	220	600	600
Tb	I.D. 87	1753	0,1753	220	600	600
Tb	I.D. 88	1802	0,1802	220	600	600
Tb	I.D. 90	1009	0,1009	220	600	600
Tb	I.D. 95	805	0,0805	220	600	600
Tb	I.D. 99	1928	0,1928	220	600	600
Tb	I.D. 100	529	0,0529	220	529	600
Tb	I.D. 101	2478	0,2478	220	600	600
Tb	I.D. 102	2095	0,2095	220	600	600
Tb	I.D. 103	1734	0,1734	220	600	600
Tb	I.D. 107	2662	0,2662	220	600	600
Tb	I.D. 109	1804	0,1804	220	600	600
Tb	I.D. 112	1873	0,1873	220	600	600
Tb	I.D. 113	929	0,0929	220	600	600
Tb	I.D. 114	3528	0,3528	220	600	600
Tb	I.D. 115	1574	0,1574	220	600	600
Tb	I.D. 116	1200	0,12	220	600	600
Tb	I.D. 117	2166	0,2166	220	600	600
Tb	I.D. 118	3039	0,3039	220	600	600
Tb	I.D. 119	2729	0,2729	220	600	600
Tb	I.D. 120	1003	0,1003	220	600	600
Tb	I.D. 122	971	0,0971	220	600	600
Tb	I.D. 123	3562	0,3562	220	600	600
Tb	I.D. 126	2441	0,2441	220	600	600
Tb	I.D. 128	3560	0,356	220	600	600
Tb	I.D. 129	2953	0,2953	220	600	600
Tb	I.D. 133	2420	0,242	220	600	600
Tb	I.D. 135	4266	0,4266	220	600	600
Tb	I.D. 137	1770	0,177	220	600	600
Tb	I.D. 139	2921	0,2921	220	600	600
Tb	I.D. 142	1684	0,1684	220	600	600
Tb	I.D. 144	1374	0,1374	220	600	600
Tb	I.D. 147	911	0,0911	220	600	600
Tb	I.D. 149	2479	0,2479	220	600	600
Tb	I.D. 150	1846	0,1846	220	600	600
Tb	I.D. 151	1335	0,1335	220	600	600
Tb	I.D. 152	1489	0,1489	220	600	600
Tb	I.D. 153	1464	0,1464	220	600	600
Tb	I.D. 154	1417	0,1417	220	600	600
Tb	I.D. 155	1604	0,1604	220	600	600
Tb	I.D. 156	3451	0,3451	220	600	600
Tb	I.D. 157	2377	0,2377	220	600	600
Tb	I.D. 158	1134	0,1134	220	600	600
Tb	I.D. 159	1476	0,1476	220	600	600
Tb	I.D. 160	1042	0,1042	220	600	600
Tb	I.D. 161	1521	0,1521	220	600	600
Tb	I.D. 163	1394	0,1394	220	600	600
Tb	I.D. 166	3430	0,343	220	600	600

TOTALE Tb	96531	10	10780	29329	29400
-----------	-------	----	-------	-------	-------

TIPOLOGIA LOTTI BIFAMILIARI DOPPI (Tbx2)

Tbx2	I.D. 134	4561	0,4561	440	1200	600+600
Tbx2	I.D. 141	1541	0,1541	440	1200	600+600

TOTALE Tbx2	6102	0,61	880	2400	2400
-------------	------	------	-----	------	------

TIPOLOGIA LOTTI BIFAMILIARI DOPPI (Tbx2)

Tbx2	I.D. 134	4561	0,4561	440	1200	600+600
Tbx2	I.D. 141	1541	0,1541	440	1200	600+600

TOTALE Tbx2	6102	0,61	880	2400	2400
-------------	------	------	-----	------	------

TIPOLOGIA ALTRI LOTTI PUNTUALI DA 1000 mc

	I.D. 124	932	0,0932	440	932	1000
	I.D. 125	723	0,0723	440	723	1000

TOTALE ALTRI LOTTI	1655	0,17	880	1655	2000
--------------------	------	------	-----	------	------

Tabella 2 : Tabelle di riepilogo degli interventi previsti.

Come particolarità si evidenziano i lotti I.D. 82 e I.D. 100, con superficie lorda minore della superficie trasformabile della tipologia a cui si riferiscono.

Trattasi in realtà di lotti di ridotta dimensione interni ai centri urbani di Cazzago e Pianiga rispettivamente.

Ai fini della compatibilità idraulica, oggetto della presente Relazione, è di fondamentale importanza poter determinare la potenziale trasformazione dell'area in termini di futura impermeabilizzazione del territorio, in raffronto con la situazione “*ante operam*”.

Tuttavia il grado di impermeabilizzazione ad intervento realizzato è un parametro di difficile valutazione, specie se si considera che, a questo livello di strumento urbanistico, non si è in grado di disporre di progetto e/o studio di sistemazione finale delle aree.

E' opportuno quindi fare delle valutazioni sulla scorta dei parametri edilizi definiti dalle Norme Tecniche, in modo da considerare le situazioni di massima edificabilità per le aree in trasformazione.

Data la superficie complessiva del lotto di intervento, la massima edificabilità in termini di volumetria realizzabile è fornita dalla “Superficie Lorda di Pavimento”, mentre la massima superficie potenzialmente impermeabilizzabile con la realizzazione di strade di accesso, posti auto, camminamenti, etc, oltre all'edificio vero e proprio è data dalla “Superficie Trasformabile”.

L'Allegato A alla D.G.R. n.2948/09, per il calcolo dei coefficienti di deflusso fornisce le seguenti indicazioni:

I coefficienti di deflusso andranno convenzionalmente assunti pari a 0,1 per le aree agricole, 0,2 per le superfici permeabili (aree verdi), 0,6 per le superfici semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato, ...) e pari a 0,9 per le superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali,.....).

Ai fini del calcolo della presente relazione di compatibilità idraulica si assumono pertanto i seguenti coefficienti:

- 0.9 per la superficie trasformabile
- 0.2 per le rimanenti superfici.

11.1.2 SCHEDE DI PROGETTO

L'amministrazione Comunale ha individuato alcune aree particolarmente significative e strategiche per le quali ha fornito indicazioni di maggiore dettaglio riportate nell'Elaborato n. 9 del P.I. ed identificate come "schede di progetto".

Il P.I. n. 2 prevede l'attuazione di n. 6 schede.

Di seguito si riassumono, per ciascuna scheda, le caratteristiche rilevanti ai fini della compatibilità idraulica:

- SCHEDA DI PROGETTO N. 1: Cazzago quartiere Turollo
 - o Uso attuale: agricolo/incolto
 - o Superficie: 3200 mq di cui minimi 600 mq di area verde, minimi 1000 mq di area parcheggio e due lotti puntuali da 1000 mq cadauno di Superficie trasformabile
- SCHEDA DI PROGETTO N. 2: Mellaredo – Via Caenassi Galoppatoio
 - o Uso attuale: agricolo con abitazione e rustico in costruzione, annesso in costruzione per ricovero cavalli del galoppatoio esistente
 - o Superficie: 25.100 mq di cui minimi 1500 mq di area parcheggio, due lotti puntuali bifamiliari ciascuno da 600 mq di Superficie trasformabile e un lotto puntuale monofamiliare da 350 mq di Superficie trasformabile.

- SCHEDA DI PROGETTO N. 3: Mellaredo – Via Cavinello Ovest (campo allenamento)
 - Uso attuale: agricolo e campo sportivo della polisportiva locale
 - Superficie: 28.800 mq di cui minimi 23.800 di area verde (tra verde interno ai lotti e verde pubblico esterno), sei lotti puntuali bifamiliari ciascuno da 600 mq di Superficie trasformabile e un lotto puntuale monofamiliare da 350 mq di Superficie trasformabile. I rimanenti 1100 mq saranno adibiti a parcheggi e viabilità di accesso.

- SCHEDA DI PROGETTO N. 4: Mellaredo – Incrocio via Noalese via Rivale
 - Uso attuale: urbano
 - Superficie: 8.450 mq
 - L'area ad oggi risulta già urbanizzata; l'intervento prevede la demolizione e ricostruzione degli edifici esistenti con volumetria doppia rispetto all'esistente. All'interno dell'area ricade un lotto puntuale con tipologia bifamiliare.

- SCHEDA DI PROGETTO N. 5: Mellaredo – Modifica RR1 del PAT Via Cavinello
 - Superficie: 9.828 mq
 - Trattasi di intervento di riconversione di un'area attualmente utilizzata a deposito, già parzialmente urbanizzata ed impermeabilizzata, destinata ad uso residenziale da attuare tramite Piano Urbanistico Attuativo con realizzazione di edifici uni e plurifamiliari e di un micro asilo nido privato a uso pubblico convenzionato (Volume massimo totale pari a 5.000 mc per residenza + 30% per micro-nido).

- SCHEDA DI PROGETTO N. 6: Pianiga – ZTO D2/08
 - Uso attuale: Agricolo
 - Superficie: 6.969 mq
 - Si prevede la realizzazione di una rotatoria viabilistica per rallentare e fluidificare il traffico tra Via Marinoni e Via Roma. L'area verrà classificata come D2/8 – Commerciali, direzionali, turistiche. Dall'analisi delle NTA, per la zona D2/8, si evince che il rapporto massimo di copertura fondiario è pari al 50%, il 15% minimo deve essere a verde alberato ed il 15% minimo a parcheggio.

11.1.3 INTERVENTI UNITARI

Il P.I. n. 2 prevede l'attuazione di n. 3 "interventi unitari" le cui caratteristiche rilevanti ai fini della compatibilità idraulica sono in seguito riportate:

- INTERVENTO UNITARIO N. 1:
 - Localizzazione: Cazzago
 - Uso attuale: agricolo / verde
 - Superficie: 9200 mq di cui un lotto bifamiliare da 600 mq di superficie trasformabile ed il resto di area verde.

- INTERVENTO UNITARIO N. 2:
 - Localizzazione: Pianiga
 - Uso attuale: agricolo
 - Superficie: 44.500 mq.
 - Indice territoriale: 0.4 mc/mq
 - Tipologie costruttive: mono e bifamiliari a 2 piani.

- INTERVENTO UNITARIO N. 3:
 - Localizzazione: Pianiga
 - Uso attuale: agricolo
 - Superficie: 17.700 mq.
 - Indice territoriale: 0.4 mc/mq
 - Tipologie costruttive: mono e bifamiliari a 2 piani.

11.1.4 ACCORDI PUBBLICO-PRIVATO

Il Piano degli interventi n. 2 prevede l'attuazione di due accordi pubblico-privato:

- Il primo nell'area tra Mellaredo e Rivale a Sud compresa tra gli scoli consortili Cavinello e Bolengà. L'accordo prevede la trasformazione di un'area complessiva di 128.500 mq con destinazione residenziale-commerciale.
Su detta area è prevista una volumetria di 90.000 mc.
L'altezza degli edifici residenziali è variabile tra 2, 3 e 4 piano, con una media di n. 3 piani fuori terra.
L'accordo prevede inoltre, quale beneficio pubblico, la realizzazione di una nuova scuola con annessa palestra su una superficie di 9.000 mq.
- Il secondo nell'area Mellaredo a Nord dello scolo consortile Cavinello. L'accordo prevede la trasformazione di un'area complessiva di 10.690 mq con destinazione residenziale.
Su detta area è prevista una volumetria di 6410 mc.
L'altezza media degli edifici residenziali è di n. 2 piani fuori terra.
L'accordo prevede inoltre, quale beneficio pubblico, la realizzazione di un parcheggio di circa 2800 mq.

12 COMPATIBILITA' IDRAULICA DEGLI INTERVENTI DI P.I.

12.1 LA CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Secondo quanto riportato nell'allegato A alla D.g.r. n.2948 del 06.10.2009 gli interventi in oggetto si possono classificare sulla scorta dell'entità di trasformazione della superficie.

Per quanto descritto in precedenza, in merito alla superficie d'ambito degli interventi, si osserva che gli ambiti in trasformazione si classificano nelle classi di *trascurabile*, *modesta e significativa impermeabilizzazione potenziale*.

Classe di intervento		Definizione
I	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici di estensione inferiore a 0.10 ha (1000 mq)
II	Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese tra 0.10 ha e 1 ha (1.000 e 10.000 mq)
III	Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese tra 1 ha e 10 ha (10.000 e 100.000 mq)

L'Allegato A della D.g.r. n.2948/09 prescrive che, nel caso di *modesta impermeabilizzazione*, oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare la funzione di laminazione delle piene, è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro. Nel caso invece di *significativa impermeabilizzazione*, andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione.

Per gli interventi previsti nel P.I. n. 2 si evidenzia che i lotti puntuali appartengono prevalentemente alla II Classe di intervento, con alcuni lotti minori che appartengono alla classe I; non ci sono lotti in classe III.

Gli interventi delle schede rientrano nelle classi II e III, mentre gli unitari e gli accordi pubblico-privato appartengono alla classe III.

12.2 LOTTI PUNTUALI

Ai fini della quantificazione dei volumi di invaso compensativi, nella presente Valutazione si fornisce la stima del valore indicativo che, per ogni Intervento di Piano analizzato, è necessario ripristinare per consentire l'invarianza idraulica nella risposta del corrispondente bacino.

La condizione è determinata dalla stima, per ogni tempo di pioggia considerato, dei volumi che si ricavano “tagliando” gli idrogrammi di piena con la massima portata generata dal bacino allo stato di fatto. Graficamente il volume è rappresentato dall'area compresa tra la curva di piena allo stato di progetto e quella allo stato di fatto nel diagramma Q-t. Per un terreno agricolo usualmente si assegna come riferimento un contributo specifico costante pari a 10 l/s per ettaro.

Considerato tuttavia lo stato di sofferenza idraulica che si presenta in maniera diffusa su tutto il territorio comunale, evidenziato dagli studi effettuati dalla scrivente in fase di redazione del Piano delle Acque, si è deciso, in accordo con il Consorzio di Bonifica competente, di imporre:

- per i lotti di intervento ricadenti nell'area a ovest di via Montello – via Patriarcato in cui ricadono le criticità 3, 3 bis e 4 individuate nel Piano delle Acque del Comune di Pianiga che la massima portata in uscita dall'ambito in trasformazione sia pari al massimo a **5 l/s per ettaro** di superficie;
- per i lotti di intervento ricadenti nell'area a est di via Montello – via Patriarcato che la massima portata in uscita dall'ambito in trasformazione sia pari al massimo a **10 l/s per ettaro** di superficie.

Tale considerazione deriva dalla necessità, evidenziata nel Piano delle Acque, di aumentare la capacità di invaso nel quadrante del graticolato ad ovest di via Montello – via Patriarcato.

Di seguito si riportano le tabelle riassuntive con gli Interventi puntuali, con l'individuazione del corpo idrico ricettore del singolo lotto, del suo grado di criticità nell'area di nuova urbanizzazione, il coefficiente di deflusso calcolato con le assunzioni viste al paragrafo 11.1.1, e il corrispondente volume di invaso da realizzare. Per il calcolo del volume corrispondente ad ogni ambito di intervento si rimanda ai contenuti riportati nell'Appendice 1.

Qualora il calcolo analitico dell'invaso fornisse valori unitari inferiori a 300 mc/ha, si è imposto questo valore minimo da ricreare, in osservanza alle indicazioni del PAT.

TIPOLOGIA LOTTI MONOFAMILIARI (Tm)

Tipo lotto	Num		Area		Slp	Superficie trasformabile		Area Verde	Volume (mc)		Riccettore	Grado di criticità del ricettore	Coefficiente di deflusso		Qmax rilasciata	Volume di Invaso		Coefficiente urdometrico
	n.ro	mq	ha			mq		mq	mq	mc						mc	mc/ha	
Tm	I.D. 79	2001	0,2001	130	130	350		1651	350	350	Scolo Pianca		0,32		10	60,03	300,00	
Tm	I.D. 81	1508	0,1508	130	130	350		1158	350	350	Scolo Pianca		0,36		10	45,24	300,00	
Tm	I.D. 82	273	0,0273	130	130	273		0	350	350	Scolo Tergolino		0,90		10	24,78	907,78	
Tm	I.D. 83	2214	0,2214	130	130	350		1864	350	350	Scolo Tergolino		0,31		10	66,42	300,00	
Tm	I.D. 84	1107	0,1107	130	130	350		757	350	350	Scolo Tergolino		0,42		10	36,83	332,72	
Tm	I.D. 85	3376	0,3376	130	130	350		3026	350	350	Scolo Pianca		0,27		10	101,28	300,00	
Tm	I.D. 89	949	0,0949	130	130	350		599	350	350	Scolo Pianca		0,46		10	35,33	372,29	
Tm	I.D. 91	405	0,0405	130	130	350		55	350	350	Scolo Pianca		0,80		10	31,80	785,28	
Tm	I.D. 92	558	0,0558	130	130	350		208	350	350	Scolo Pianca		0,64		10	32,41	580,80	
Tm	I.D. 93	994	0,0994	130	130	350		644	350	350	Scolo Tergolino		0,45		10	35,70	359,12	
Tm	I.D. 94	977	0,0977	130	130	350		627	350	350	Scolo Pianca		0,45		10	35,56	363,95	
Tm	I.D. 96	574	0,0574	130	130	350		224	350	350	Scolo Cavinello		0,63		5	39,95	695,97	
Tm	I.D. 97	810	0,081	130	130	350		460	350	350	Scolo Cavinello		0,50		5	42,41	523,54	
Tm	I.D. 98	1277	0,1277	130	130	350		927	350	350	Scolo Cavin Maggiore		0,39		5	48,42	379,19	
Tm	I.D. 104	620	0,062	130	130	350		270	350	350	Scolo Cavinello		0,60		5	40,37	651,16	
Tm	I.D. 106	2337	0,2337	130	130	350		1987	350	350	Scolo Cavinello		0,30		5	70,11	300,00	
Tm	I.D. 110	1120	0,112	130	130	350		770	350	350	Scolo Cavin Maggiore		0,42		5	46,33	413,62	
Tm	I.D. 111	697	0,0697	130	130	350		347	350	350	Scolo Cavin Maggiore		0,55		5	41,15	590,36	
Tm	I.D. 121	1057	0,1057	130	130	350		707	350	350	Scolo Balengà		0,43		5	45,50	430,42	
Tm	I.D. 127	1922	0,1922	130	130	350		1572	350	350	Scolo Pianca		0,33		10	57,66	300,00	
Tm	I.D. 130	1709	0,1709	130	130	350		1359	350	350	Scolo Cavinello		0,34		10	51,27	300,00	
Tm	I.D. 132	2170	0,217	130	130	350		1820	350	350	Scolo Cavin Maggiore		0,31		10	65,10	300,00	
Tm	I.D. 136	1226	0,1226	130	130	350		876	350	350	Scolo Cavinello		0,40		5	47,72	389,25	
Tm	I.D. 138	3444	0,3444	130	130	350		3094	350	350	Scolo Cavinello		0,27		5	103,32	300,00	
Tm	I.D. 140	1730	0,173	130	130	350		1380	350	350	Scolo Cavinello		0,34		5	54,79	316,73	
Tm	I.D. 143	994	0,0994	130	130	350		644	350	350	Scolo Cavinello		0,45		10	35,70	359,12	
Tm	I.D. 145	1035	0,1035	130	130	350		685	350	350	Scolo Cavinello		0,44		5	45,21	436,77	
Tm	I.D. 146	1008	0,1008	130	130	350		658	350	350	Scolo Pianca		0,44		5	44,85	444,94	
Tm	I.D. 148	804	0,0804	130	130	350		454	350	350	Scolo Cavin Maggiore		0,50		5	42,33	526,54	
Tm	I.D. 162	1204	0,1204	130	130	350		854	350	350	Scolo Cavinello		0,40		5	47,43	393,95	
Tm	I.D. 164	1697	0,1697	130	130	350		1347	350	350	Scolo Cavinello		0,34		5	54,33	320,16	
Tm	I.D. 165	1677	0,1677	130	130	350		1327	350	350	Scolo Pianca		0,35		5	54,05	322,30	

TOTALE Tm	43474	4,35	4160	11123	32351	11200	1583
INVASO SPECIFICO MEDIO (mc/ha)	364						

TIPOLOGIA LOTTI MONOFAMILIARI DOPPI (Tmx2)

Tmx2	I.D. 108	2470	0,247	130+130	1770	350+350	5	95,68	387,37
Tmx2	I.D. 131	3283	0,3283	130+130	2583	350+350	10	139,45	424,75

TOTALE Tmx2	5753	0,58	520	1400	4353	1400	235
INVASO SPECIFICO MEDIO (mc/ha)	409						

TIPOLOGIA LOTTI BIFAMILIARI (Tb)

Tipo lotto	Num	Area		Slp	Superficie trasformabile	Area Verde	Volume (mc)		Riccettore	Grado di criticità del ricettore	Coefficiente di deflusso	Qmax rilasciata	Volume di Invaso	Coefficiente urdometrico
		mq	ha				mq	mc						
Tb	I.D. 80	2463	0,2463	220	600	1863	600	600	Scolo Pianca		0,37	1/s	mc	mc/ha
Tb	I.D. 86	1136	0,1136	220	600	536	600	600	Scolo Pianca		0,57	10	73,89	300,00
Tb	I.D. 87	1753	0,1753	220	600	1153	600	600	Scolo Tergolino		0,44	10	56,60	498,24
Tb	I.D. 88	1802	0,1802	220	600	1202	600	600	Scolo Pianca		0,43	10	61,68	351,83
Tb	I.D. 90	1009	0,1009	220	600	409	600	600	Scolo Pianca		0,62	10	62,17	345,01
Tb	I.D. 95	805	0,0805	220	600	205	600	600	Scolo Cavinello		0,72	5	55,86	553,64
Tb	I.D. 99	1928	0,1928	220	600	1328	600	600	Scolo Cavin Maggiore		0,42	5	67,06	833,09
Tb	I.D. 100	529	0,0529	220	529	0	600	600	Scolo Cavinello		0,90	5	79,52	412,45
Tb	I.D. 101	2478	0,2478	220	600	1878	600	600	Scolo Cavin Maggiore		0,37	10	57,78	1092,20
Tb	I.D. 102	2095	0,2095	220	600	1495	600	600	Scolo Cavin Maggiore		0,40	10	74,34	300,00
Tb	I.D. 103	1734	0,1734	220	600	1134	600	600	Scolo Cavinello		0,44	5	65,14	310,92
Tb	I.D. 107	2662	0,2662	220	600	2062	600	600	Scolo Cavin Maggiore		0,36	5	76,96	443,86
Tb	I.D. 109	1804	0,1804	220	600	1204	600	600	Scolo Cavin Maggiore		0,43	5	89,66	336,82
Tb	I.D. 112	1873	0,1873	220	600	1273	600	600	Scolo Cavinello		0,42	5	77,89	431,74
Tb	I.D. 113	929	0,0929	220	600	329	600	600	Scolo Pianca		0,65	5	78,80	420,69
Tb	I.D. 114	3528	0,3528	220	600	2928	600	600	Scolo Bolengà		0,32	5	68,00	732,00
Tb	I.D. 115	1574	0,1574	220	600	974	600	600	Scolo Bolengà		0,47	5	105,84	300,00
Tb	I.D. 116	1200	0,12	220	600	600	600	600	Scolo Bolengà		0,55	5	74,95	476,20
Tb	I.D. 117	2166	0,2166	220	600	1566	600	600	Scolo Bolengà		0,39	5	70,60	588,30
Tb	I.D. 118	3039	0,3039	220	600	2439	600	600	Scolo Cavinello		0,34	5	82,68	381,74
Tb	I.D. 119	2729	0,2729	220	600	2129	600	600	Scolo Cavinello		0,35	5	95,01	312,62
Tb	I.D. 120	1003	0,1003	220	600	403	600	600	Scolo Cavinello		0,62	5	90,60	332,00
Tb	I.D. 122	971	0,0971	220	600	371	600	600	Scolo Bolengà		0,63	5	68,65	684,43
Tb	I.D. 123	3562	0,3562	220	600	2962	600	600	Scolo Tergolino		0,32	10	70,62	727,32
Tb	I.D. 126	2441	0,2441	220	600	1841	600	600	Scolo Cavinello		0,37	5	106,86	300,00
Tb	I.D. 128	3560	0,356	220	600	2960	600	600	Scolo Pianca		0,32	10	86,55	354,58
Tb	I.D. 129	2953	0,2953	220	600	2353	600	600	Scolo Pianca		0,34	10	106,80	300,00
Tb	I.D. 133	2420	0,242	220	600	1820	600	600	Scolo Cavinello		0,37	10	88,59	300,00
Tb	I.D. 135	4266	0,4266	220	600	3666	600	600	Scolo Cavin Maggiore		0,30	10	72,60	300,00
Tb	I.D. 137	1770	0,1770	220	600	1170	600	600	Scolo Cavinello		0,44	5	127,98	300,00
Tb	I.D. 139	2921	0,2921	220	600	2321	600	600	Scolo Cavinello		0,34	5	77,44	437,51
Tb	I.D. 142	1684	0,1684	220	600	1084	600	600	Scolo Cavinello		0,45	10	93,30	319,43
Tb	I.D. 144	1374	0,1374	220	600	774	600	600	Scolo Pianca		0,51	10	61,03	362,41
Tb	I.D. 147	911	0,0911	220	600	311	600	600	Scolo Pianca		0,66	10	58,51	425,82
Tb	I.D. 149	2479	0,2479	220	600	1879	600	600	Scolo Pianca		0,37	5	55,29	606,95
Tb	I.D. 150	1846	0,1846	220	600	1246	600	600	Scolo Cavinello		0,43	5	87,09	351,30
Tb	I.D. 151	1335	0,1335	220	600	735	600	600	Scolo Cavinello		0,51	5	78,44	424,92
Tb	I.D. 152	1489	0,1489	220	600	889	600	600	Scolo Cavinello		0,48	5	72,09	540,02
Tb	I.D. 153	1464	0,1464	220	600	864	600	600	Scolo Cavinello		0,49	5	73,92	496,44
Tb	I.D. 154	1417	0,1417	220	600	817	600	600	Scolo Cavinello		0,50	5	73,61	502,83
Tb	I.D. 155	1604	0,1604	220	600	1004	600	600	Scolo Tergolino		0,46	10	73,04	515,48
Tb	I.D. 156	3451	0,3451	220	600	2851	600	600	Scolo Pianca		0,32	10	60,38	376,43
Tb	I.D. 157	2377	0,2377	220	600	1777	600	600	Scolo Cavinello		0,38	10	103,53	300,00
Tb	I.D. 158	1134	0,1134	220	600	534	600	600	Scolo Bolengà		0,57	5	71,31	300,00
Tb	I.D. 159	1476	0,1476	220	600	876	600	600	Scolo Bolengà		0,48	5	69,92	616,54
Tb	I.D. 160	1042	0,1042	220	600	442	600	600	Scolo Bolengà		0,60	5	73,76	499,74
Tb	I.D. 161	1521	0,1521	220	600	921	600	600	Scolo Bolengà		0,48	5	69,00	662,21
Tb	I.D. 163	1394	0,1394	220	600	794	600	600	Scolo Cavinello		0,50	5	74,31	488,55
Tb	I.D. 166	3430	0,343	220	600	2830	600	600	Scolo Cavinello		0,32	5	72,76	521,97

TOTALE Tb	96531	9,65	10780	29329	67202	29400	3795
INVASO SPECIFICO MEDIO (mc/ha)	393						

TIPOLOGIA LOTTI BIFAMILIARI DOPPI (Tbx2)

Tbx2	I.D. 134	4561	0,4561	440	1200	3361	600+600	Scola Cavinello	0,38	10	136,83	300,00
Tbx2	I.D. 141	1541	0,1541	440	1200	341	600+600	Scola Cavinello	0,75	10	109,47	710,38
TOTALE Tbx2												
INVASO SPECIFICO MEDIO (mc/ha)												
246												

TIPOLOGIA ALTRI LOTTI PUNTUALI DA 1000 mc

	I.D. 124	932	0,0932	440	932	0	1000	Scola Pionca	0,90	10	84,60	907,78
	I.D. 125	723	0,0723	440	723	0	1000	Scola Pionca	0,90	10	65,63	907,78
TOTALE ALTRI LOTTI												
INVASO SPECIFICO MEDIO (mc/ha)												
150												

Complessivamente gli 87 lotti di interventi puntuali comportano la trasformazione del suolo di 15,35 ha per i quali si prevede volumi compensativi per totali 6010 mc, pari ad un contributo specifico di 391 mc/ha.

Tale contributo specifico risulta in linea con i valori riportati nel P.A.T. per nuove zone residenziali, in cui si indica come volume di compensazione un contributo specifico di 300 mc/ha.

Per i casi particolari dei lotti I.D. 82 e I.D. 100, ricadenti all'interno dei centri urbani di Cazzago e Pianiga, trattandosi di completamenti di aree già impermeabilizzate, non si prescrivono volumi di invaso, ma solamente la buona tecnica costruttiva di cui alle norme seguenti.

Secondo la D.g.r. n.1841, Allegato A, il grado di approfondimento e di dettaglio della *Valutazione di Compatibilità Idraulica* deve esser rapportato all'entità e alla tipologia delle nuove previsioni urbanistiche con una progressiva definizione articolata tra P.A.T., P.I., P.U.A..

Si tenga presente che il Piano degli Interventi non elabora il progetto esecutivo delle eventuali lottizzazioni, ma ne definisce il perimetro ed i rapporti di copertura per cui i calcoli di dettaglio dovranno comunque essere rimandati alla fase esecutiva degli Interventi.

In tale fase, sulla base delle reali superfici impermeabilizzate, si dovrà procedere al ricalcolo puntuale del volume di invaso con la medesima metodologia utilizzata nel presente studio.

12.3 SCHEDE DI PROGETTO

12.3.1 SCHEDA DI PROGETTO N. 1: CAZZAGO QUARTIERE TUROLDO

L'area appartiene al bacino scolante dello scolo Pionca nella parte recentemente ricalibrata con gli interventi eseguiti dal Consorzio di Bonifica Acque Risogive. Non si riscontrano pertanto problematiche sul corpo idrico ricettore.

Per il calcolo dell'invarianza idraulica si sono assunti i seguenti parametri:

- Portata massima scaricata al ricettore: 10 l/s/ha
- Lotti puntuali: I.D. 124 e I.D. 125 con superficie trasformabile pari all'intera superficie del lotto; coefficiente di deflusso di 0.9.
- Parcheggio attrezzato: 1000 mq, coefficiente 0.9
- Area verde paria alla restante superficie del lotto con coefficiente di deflusso di 0.9.

Rimandando alla Appendice 2 per i dettagli di calcolo, la seguente tabella riassume i risultati emersi:

	Superficie (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Lotti puntuali	1655	0.9	150.24	908
Parcheggio	1000	0.9	90.78	908
Verde	545	0.2	0.50	9
TOTALE	3200	0.78	241.52	755

Nell'intero ambito della scheda si dovranno ricreare pertanto 241 mc di invaso, di cui circa 150 per l'urbanizzazione dei lotti puntuali e circa 90 per la realizzazione dell'area a parcheggio.

Poiché l'area ricade nel centro dell'abitato di Cazzago, in sede esecutiva del piano di lottizzazione dovrà essere attentamente valutato il punto di recapito delle acque dell'ambito nei collettori di acque bianche con scarico in Pionca.

La linea di collettamento dovrà essere rilevata e verificata idraulicamente per poter individuare al meglio il recapito ottimale.

12.3.2 SCHEDA DI PROGETTO N. 2: MELLAREDO – VIA CAENASSI GALOPPATOIO

L'area appartiene al bacino scolante dello scolo Cavinello a monte del centro di Pianiga in una zona problematica per lo smaltimento delle acque meteoriche a causa della ridotta capacità di invaso della campagna e dei numerosi restringimenti idraulici causati dagli attraversamenti carrai dello scolo consortile.

Per il calcolo dell'invarianza idraulica si sono assunti i seguenti parametri:

- Portata massima scaricata al ricettore: 5 l/s/ha per poter migliorare le condizioni di deflusso attuali e non solo garantire l'invarianza.
- Lotti puntuali: I.D. 161, I.D. 162 e I.D. 163 con superficie trasformabile di 600 mq per il 161 e il 163 e di 350 mq per il 162; coefficiente di deflusso di 0.9 sulle superfici trasformabili e 0.2 sulle altre superfici a verde
- Parcheggio attrezzato: 1500 mq, coefficiente 0.9
- Area verde rimanente: non si prevedono interventi di variazioni urbanistiche pertanto la situazione idraulica non muterà rispetto alla situazione attuale.

Rimandando alla Appendice 2 per i dettagli di calcolo, la seguente tabella riassume i risultati emersi:

	Superficie (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Lotti puntuali	4119	0,46	194,50	472
Parcheggio	1500	0,9	163,83	1092
TOTALE	5619	0,58	358,33	638

Nell'intero ambito della scheda si dovranno ricreare pertanto 358 mc di invaso, di cui circa 194 per l'urbanizzazione dei lotti puntuali e circa 164 per la realizzazione dell'area a parcheggio.

12.3.3 SCHEDA DI PROGETTO N. 3: MELLAREDO – VIA CAVINELLO OVEST (CAMPO ALLENAMENTO)

L'area appartiene al bacino scolante dello scolo Cavinello a monte del centro di Pianiga ed in parte al bacino del Bolengà; si inserisce in una zona problematica per lo smaltimento delle acque meteoriche a causa della ridotta capacità di invaso della campagna e dei numerosi restringimenti idraulici causati dagli attraversamenti carrai dello scolo consortile.

Per il calcolo dell'invarianza idraulica si sono assunti i seguenti parametri:

- Portata massima scaricata al ricettore: 5 l/s/ha per poter migliorare le condizioni di deflusso attuali e non solo garantire l'invarianza.
- Lotti puntuali: I.D. 149, I.D. 150, I.D. 151, I.D. 152, I.D. 153 e I.D. 154 con superficie trasformabile di 600 mq e I.D. 145 con superficie trasformabile di 350 mq; coefficiente di deflusso di 0.9 sulle superfici trasformabili e 0.2 sulle altre superfici a verde
- Parcheggio attrezzato: 1100 mq, coefficiente 0.9
- Area verde rimanente di superficie pari a 23.800: si prevede la trasformazione da area agricola a verde attrezzato con la realizzazione di un campo sportivo. Il coefficiente di deflusso assunto è pari a 0.2.

Rimandando alla Appendice 2 per i dettagli di calcolo, la seguente tabella riassume i risultati emersi:

	Superficie (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Lotti puntuali	11065	0.45	503.40	455
Parcheggio	1100	0.9	120.14	1092
Verde	16635	0.2	223.81	135
TOTALE	28800	0.32	847.35	294

Nell'intero ambito della scheda si dovranno ricreare pertanto 847 mc di invaso, di cui circa 503 mc per l'urbanizzazione dei lotti puntuali, circa 120 mc per la realizzazione dell'area a parcheggio e della viabilità di accesso e circa 224 mc per la trasformazione del verde agricolo in verde attrezzato.

12.3.4 SCHEDA DI PROGETTO N. 4: MELLAREDO – INCROCIO VIA NOALESE VIA RIVALE

L'intervento ricade nel bacino del Bolengà e prevede la demolizione e ricostruzione degli edifici esistenti con volumetria doppia rispetto all'esistente.

All'interno dell'area ricade il lotto puntuale I.D. 122 con tipologia bifamiliare.

Oltre al volume compensativo del lotto, calcolato in 21.8 mc, non si prevedono ulteriori invasi in quanto trattasi sostanzialmente di demolizioni e ricostruzioni che non modificano la risposta idraulica dell'area in termini di portata scaricata verso il ricettore.

12.3.5 SCHEDA DI PROGETTO N. 5: MELLAREDO – MODIFICA RR1 DEL PAT VIA CAVINELLO

Trattasi di intervento di riconversione di un'area attualmente utilizzata a deposito, già parzialmente urbanizzata ed impermeabilizzata, destinata ad uso residenziale da attuare tramite Piano Urbanistico Attuativo con realizzazione di edifici uni e plurifamiliari e di un micro asilo nido privato a uso pubblico convenzionato.

Il progetto prevede una riduzione della volumetria esistente.

Il volume da demolire è infatti pari a 7.900 mc, mentre il nuovo volume assegnato è di 5.000 mc per la residenza e di 1.500 mc per il micro-nido (volume totale massimo edificabile 6.500 mc).

Nella presente fase urbanistica non sono presenti parametri di dimensionamento delle nuove infrastrutture pubbliche; non è possibile pertanto definire le opere di invarianza idraulica che dovranno essere rimandate alle successive fasi di approfondimento dell'intervento.

La definizione degli interventi di invarianza sarà prevista nel Piano Urbanistico Attuativo e dovrà comunque seguire i criteri previsti nella presente Valutazione di Compatibilità Idraulica.

12.3.6 SCHEDA DI PROGETTO N. 6: PIANIGA – ZTO D2/08

L'area appartiene al bacino scolante dello scolo Cavinello a monte del centro di Pianiga; si inserisce in una zona problematica per lo smaltimento delle acque meteoriche a causa della

ridotta capacità di invaso della campagna e dei numerosi restringimenti idraulici causati dagli attraversamenti carrai dello scolo consortile.

Per il calcolo dell'invarianza idraulica si sono assunti i seguenti parametri:

- Portata massima scaricata al ricettore: 5 l/s/ha per poter migliorare le condizioni di deflusso attuali e non solo garantire l'invarianza.
- Aree a verde: 15% del lotto come da NTA = 1045 mq. Coefficiente di deflusso 0.2.
- Superfici coperte: 50% del lotto come da massima edificabilità da NTA = 3485 mq. Coefficiente di deflusso 0.9
- Superficie rimanente di 2439 mq destinata a parcheggi e viabilità. Coefficiente di deflusso 0.9.

Rimandando alla Appendice 2 per i dettagli di calcolo, la seguente tabella riassume i risultati emersi:

	Superficie (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Superficie coperta	3484,5	0,9	380,58	1092
Parcheggio e viabilità	2439,15	0,9	266,40	1092
Verde	1045,35	0,2	16,22	155
TOTALE	6969	0,80	663,21	952

Nell'intero ambito della scheda si dovranno ricreare pertanto 663 mc di invaso, di cui circa 381 mc a compenso delle edificazioni, circa 260 mc per la realizzazione dell'area a parcheggio e della viabilità e circa 16 mc per la trasformazione del verde agricolo in verde attrezzato.

12.4 INTERVENTI UNITARI

12.4.1 INTERVENTO UNITARIO 1 – CAZZAGO

L'area appartiene al bacino scolante dello scolo Pionca nella parte recentemente ricalibrata con gli interventi eseguiti dal Consorzio di Bonifica Acque Risogive. Non si riscontrano pertanto problematiche sul corpo idrico ricettore.

Per il calcolo dell'invarianza idraulica si sono assunti i seguenti parametri:

- Portata massima scaricata al ricettore: 10 l/s/ha
- Lotti puntuali: I.D. 80 con superficie trasformabile di 600 mq; coefficiente di deflusso di 0.9 sulle superfici trasformabili e 0.2 sulle altre superfici a verde
- La rimanente area a verde non verrà trasformata, pertanto non se ne tiene conto nel calcolo della invarianza idraulica.

Nell'intero ambito della scheda si dovranno ricreare pertanto 69 mc di invaso per l'urbanizzazione del lotto puntuale I.D. 80.

12.4.2 INTERVENTO UNITARIO 2 – PIANIGA SUD-EST

L'area appartiene al bacino scolante dello scolo Cavinello nella parte ad Est di di via Montello – via Patriarcato in cui non si riscontrano criticità sui collettori consortili.

Per il calcolo delle superfici oggetto di impermeabilizzazione si è considerato quanto segue:

- Superficie totale dell'intervento: 44.500 mq
- Indice territoriale: 0.4 mc/mq
- Volume edificabile: $44.500 \times 0.4 = 17.800$ mc
- Superficie netta pavimentata su più piani = $17.800 \text{ mc} / 2.7 \text{ m} = 6.592$ mq
- Superficie coperta dalle abitazioni = $(17.800 \text{ mc} / 2.7 \text{ m}) / 2 \text{ piani} = 3.296$ mq
- Superficie destinata a parcheggi e strade: 10% dell'area = 4.450 mq.

La superficie impermeabilizzabile è pertanto pari a 7.746 mq.

La rimanente superficie della lottizzazione, pari a $44.500 - 7.746 = 36.754$ mq sarà destinata a giardini privati e verde pubblico.

Per il calcolo dell'invarianza idraulica si sono assunti i seguenti parametri:

- Portata massima scaricata al ricettore: 5 l/s/ha
- Coefficiente di deflusso di 0.9 sulle superfici trasformabili e 0.2 sulle altre superfici a verde

Rimandando alla Appendice 3 per i dettagli di calcolo, i risultati delle elaborazioni sono:

- Invaso da ricercare: 1304 mc
- Invaso specifico: 293 mc/ha
- Portata massima scaricata: 5 l/s.

12.4.3 INTERVENTO UNITARIO 3 – PIANIGA SUD-OVEST

L'area appartiene al bacino scolante dello scolo Cavinello nella parte ad Ovest di via Montello – via Patriarcato in cui si riscontrano criticità sui collettori consortili.

Per il calcolo delle superfici oggetto di impermeabilizzazione si è considerato quanto segue:

- Superficie totale dell'intervento: 27.700 mq
- Indice territoriale: 0.4 mc/mq
- Volume edificabile: $27.700 \times 0.4 = 11.080$ mc
- Superficie netta pavimentata su più piani = $11.080 \text{ mc} / 2.7 \text{ m} = 4.104$ mq
- Superficie coperta dalle abitazioni = $(11.080 \text{ mc} / 2.7 \text{ m}) / 2 \text{ piani} = 2.052$ mq
- Superficie destinata a parcheggi e strade: 10% dell'area = 2.770 mq.

La superficie impermeabilizzabile è pertanto pari a 4.822 mq.

La rimanente superficie della lottizzazione, pari a $27.700 - 4.822 = 22.878$ mq sarà destinata a giardini privati e verde pubblico.

Per il calcolo dell'invarianza idraulica si sono assunti i seguenti parametri:

- Portata massima scaricata al ricettore: 10 l/s/ha
- Coefficiente di deflusso di 0.9 sulle superfici trasformabili e 0.2 sulle altre superfici a verde

Rimandando alla Appendice 3 per i dettagli di calcolo, i risultati delle elaborazioni sono:

- Invaso da ricercare: 633 mc
- Invaso specifico: 229 mc/ha
- Portata massima scaricata: 10 l/s.

12.5 ACCORDI PUBBLICO-PRIVATO

12.5.1 ACCORDO N. 1

L'area su cui ricade l'accordo di programma appartiene al bacino scolante del collettore consortile Bolengà.

Come ampiamente illustrato nel Piano comunale delle acque, tale porzione di territorio risulta idraulicamente critica a causa del sottodimensionamento di più tratte tombinate dello scolo consortile.

L'adeguamento dei tombinamenti, senza opere di laminazione comporterebbe sì una risoluzione delle criticità dell'area in esame, ma aggraverebbe la già delicata situazione idraulica dei territori a valle.

Per la realizzazione dell'accordo di programma appare pertanto necessario intervenire con opere di risanamento idraulico delle attuali criticità per realizzare le nuove edificazioni in un territorio non soggetto ad allagamenti, mantenendone lo stato risanato con le adeguate opere di invarianza idraulica.

A tal scopo si prevede di vincolare gli oneri di urbanizzazione per recuperare i fondi necessari alla messa in sicurezza dello scolo consortile. Tali interventi verranno quindi realizzati dalla Amministrazione Comunale.

12.5.1.1 LE OPERE DI RISANAMENTO DELLE CRITICITÀ PREGRESSE

L'area a Sud di Via di Rivale, il località Mellaredo, è stata oggetto di più allagamenti nel corso degli ultimi anni.

La causa è da ricercarsi nella insufficienza degli scoli consortili, dovuta all'incremento della portata generata dal bacino a seguito dell'espansione della zona industriale.

La presenza di numerosi tombinamenti, sia sullo scolo Bolengà che sulla Pionchetta nord, costituiscono inoltre un importante impedimento al libero deflusso delle acque.

La rete idrologica minore è quasi totalmente scomparsa a causa della forte pressione antropica.



Foto 1: attraversamenti sottodimensionati

La modellazione matematica eseguita nell'ambito della stesura del Piano delle Acque evidenzia tale criticità.

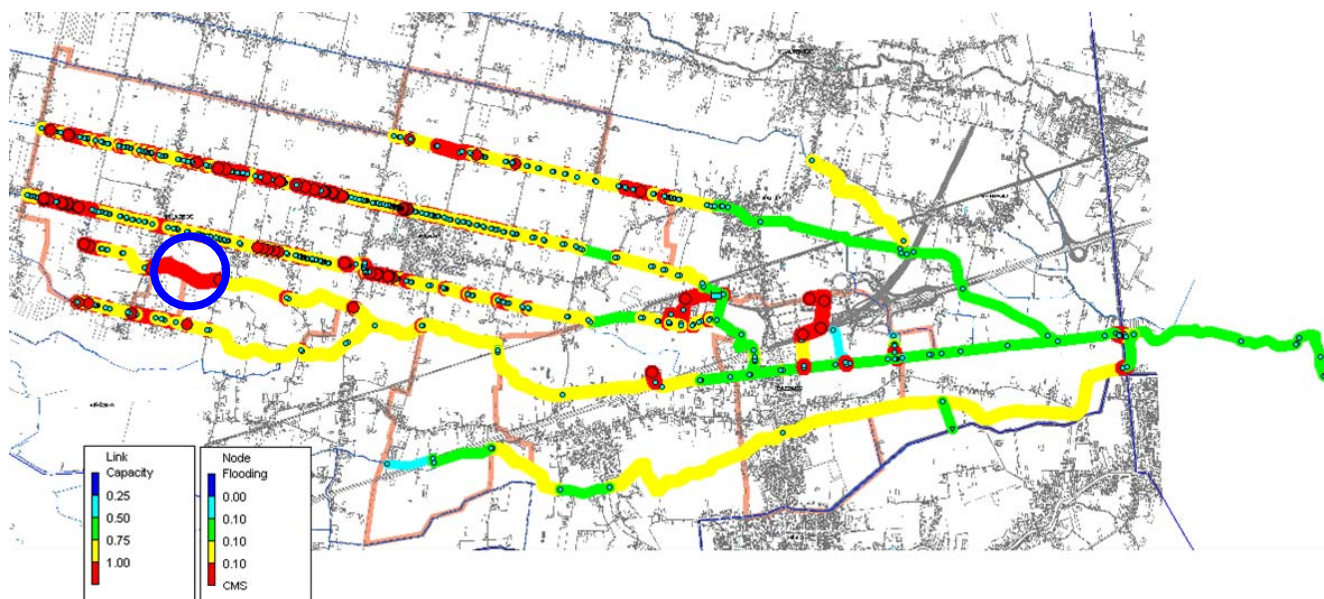


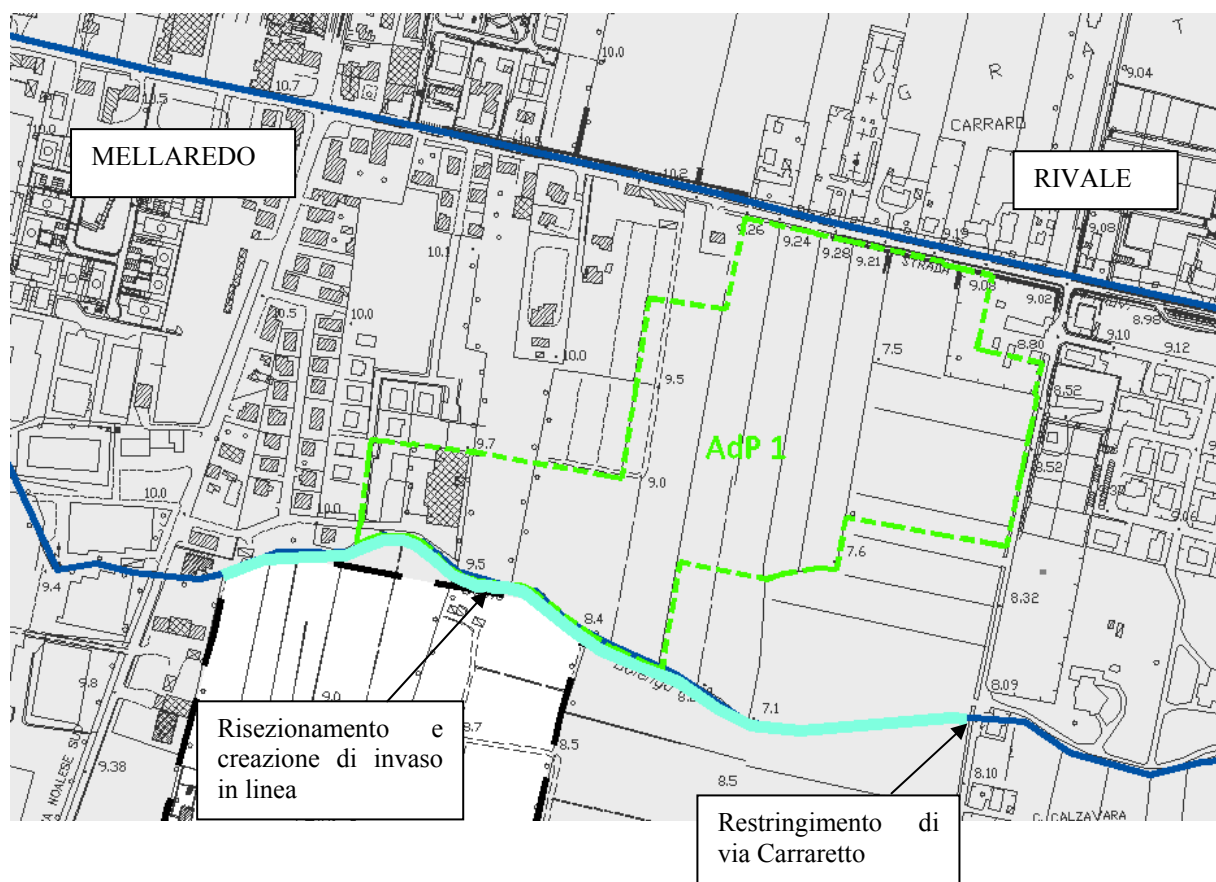
Figura 6: risultati delle simulazioni idrauliche con Tr 20 anni – Tp 3 ore, con indicata in blu l'area oggetto di Accordo Pubblico – Privato.

Per il risanamento della criticità è necessaria la realizzazione di volume di laminazione idraulica a monte del restringimento di Via Carraretto.

Per il dimensionamento dell'invaso si è utilizzato il modello idrologico-idraulico EPA-SWMM 5.0 implementato dagli scriventi per la stesura del Piano delle Acque.

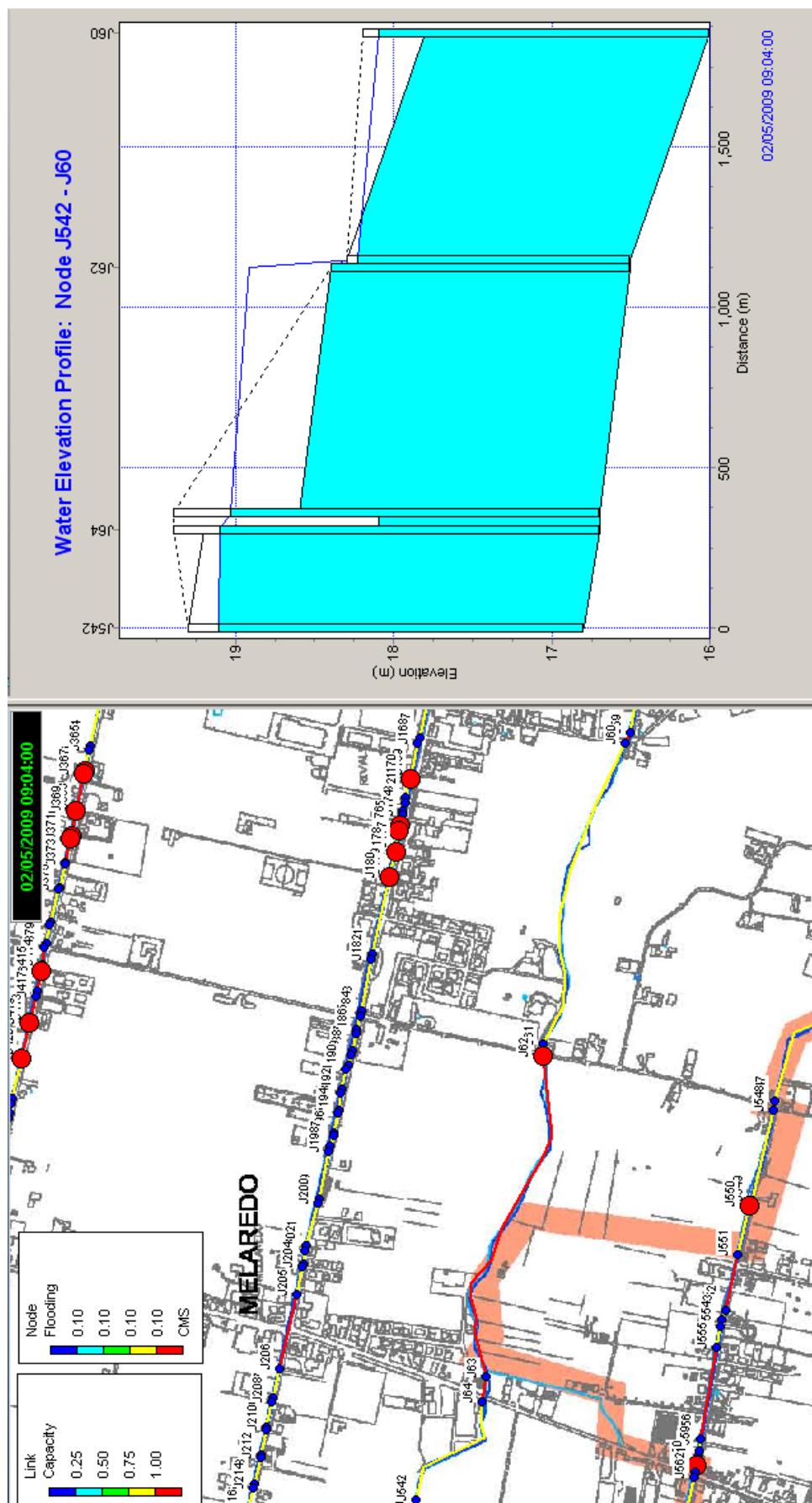
Al fine di garantire il contenimento dei volumi di esondazione, che ora affliggono l'area con frequenti allagamenti, all'interno di un bacino di laminazione idraulica appositamente predisposto, risulta necessario un invaso di 13.000 mc.

Si prevede di ricavare tale bacino in linea con lo scolo Consortile, creando un'ampia zona golenale di espansione su tutta l'estensione del corso d'acqua da Via Carraretto a Via Noalese. L'invaso avrà una lunghezza di 750 m e sarà costituito da una gola di profondità media 1.5m e larghezza media di 10 m.



Nelle seguenti figure si riporta il confronto tra lo stato di fatto e quello a seguito della realizzazione dell'invaso previsto.

Si può notare il risanamento idraulico dell'area di fronte ad eventi con tempo di ritorno ventennale, come previsto dal Piano delle Acque; inoltre con la laminazione delle portate di piena si avrà un cospicuo beneficio anche sulle aste consortili a valle dell'area oggetto di accordo.



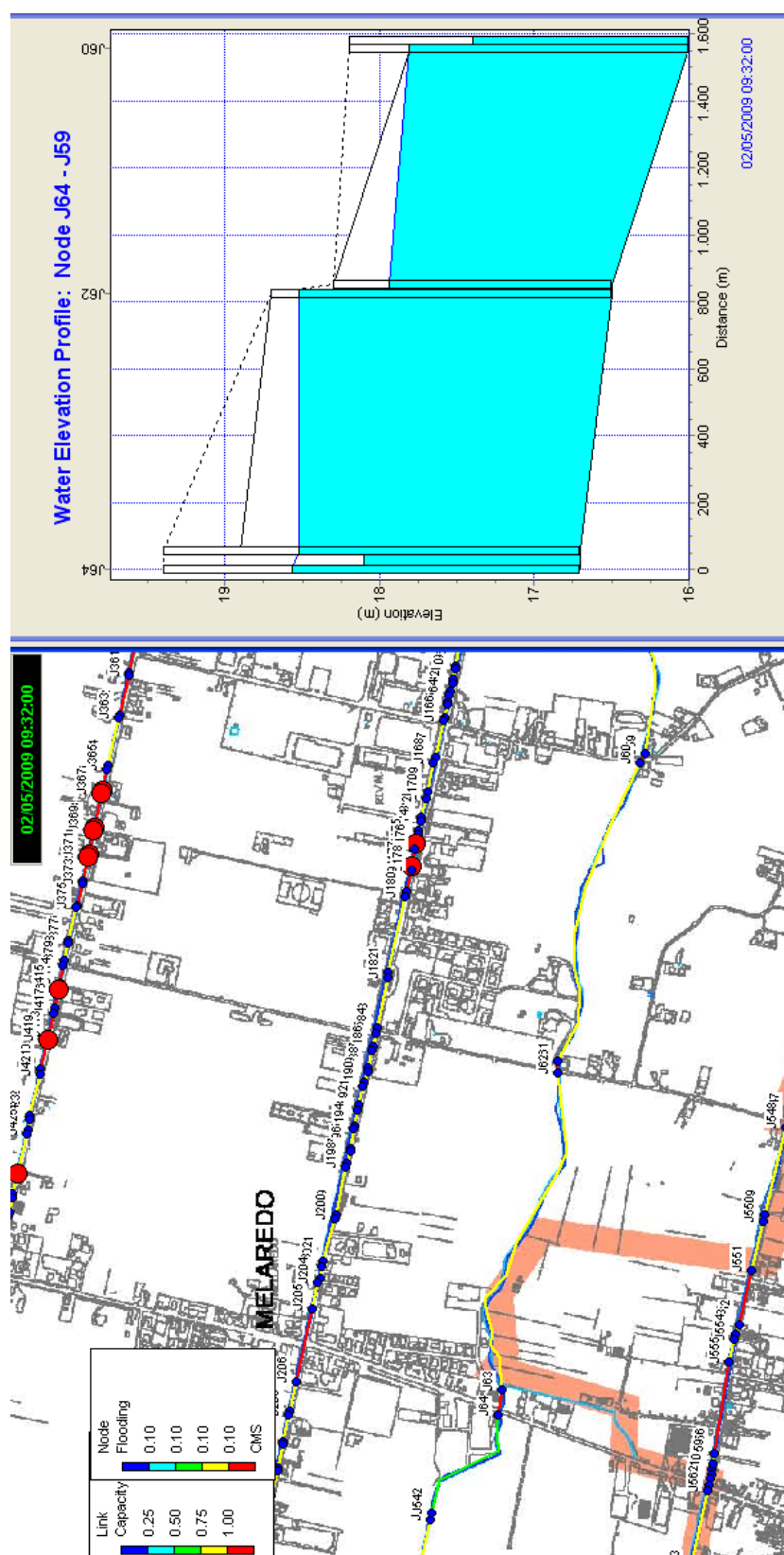


Figura 8: grado di riempimento in rete, punti di esondazione e profilo di piena del Bolengà a seguito della realizzazione dell'invaso.

L'effetto di laminazione idraulica, con un abbassamento di circa 0.6 mc/s su 2.4 mc/s complessivi trasportati dal Bolengà, è riportato nel seguente grafico:

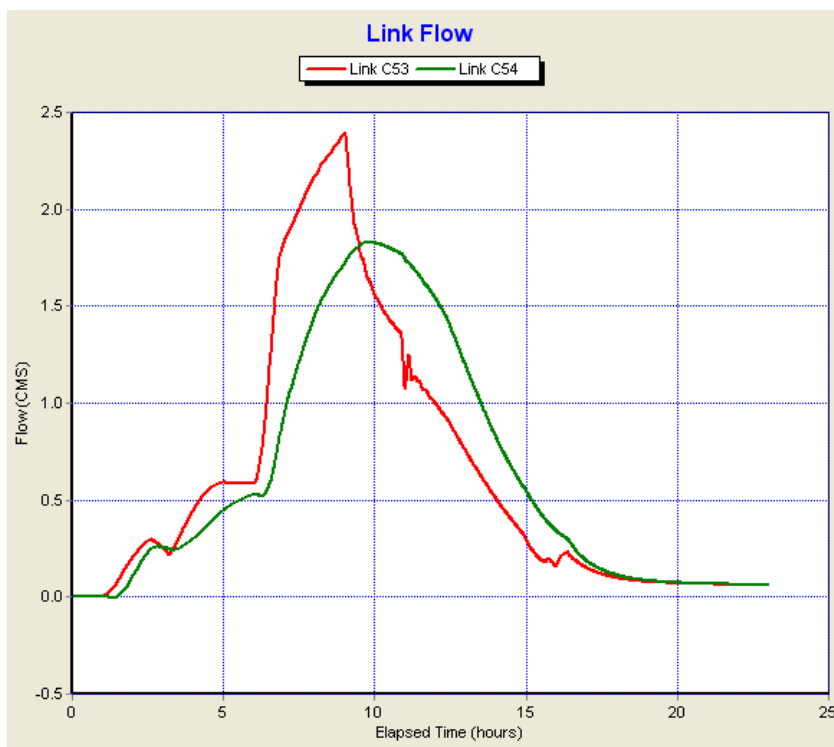


Figura 9: gli idrogrammi sul Bolengà a monte (rosso) e a valle (verde) dell'area di laminazione.

La progettazione delle opere di invaso dovrà essere redatta dal proponente ed approvata dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.

12.5.1.2 IL MANTENIMENTO DELLA SITUAZIONE RISANATA – LE OPERE DI INVARIANZA IDRAULICA

Contestualmente alla risoluzione della criticità pregressa dell'area, la nuova urbanizzazione dovrà garantire il mantenimento di tale situazione con il principio dell'invarianza idraulica.

Per il calcolo delle superfici oggetto di impermeabilizzazione si è considerato quanto segue:

- Superficie totale dell'intervento: 128.500 mq
- Volume edificabile ad uso residenziale: 90.000 mc
- Superficie netta pavimentata su più piani = $90.000 \text{ mc} / 2.7 \text{ m} = 33.333 \text{ mq}$

- Superficie coperta dalle abitazioni = $(90.000 \text{ mc} / 2.7 \text{ m}) / 3 \text{ piani} = 11.111 \text{ mq}$
- Superficie destinata a parcheggi e strade: 10% dell'area = 12.850 mq.
- Superficie edificio scolastico e palestra 9.000 mq

La superficie impermeabilizzabile è pertanto pari a 32.961 mq.

La rimanente superficie della lottizzazione, pari a $128.500 - 32.961 = 95.539 \text{ mq}$ sarà destinata a giardini privati e verde pubblico.

Per il calcolo dell'invarianza idraulica si sono assunti i seguenti parametri:

- Portata massima scaricata al ricettore: 5 l/s/ha
- Coefficiente di deflusso di 0.9 sulle superfici trasformabili e 0.2 sulle altre superfici a verde

Rimandando alla Appendice 4 per i dettagli di calcolo, i risultati delle elaborazioni sono:

- Invaso da ricercare: 4.676 mc
- Invaso specifico: 364 mc/ha
- Portata massima scaricata: 5 l/s.

Complessivamente, tra opere di mitigazione e di invarianza idraulica, l'invaso complessivo da creare è pari a $13.000 + 4.676 = 17.676 \text{ mc}$, corrispondente ad un invaso specifico di 1375 mc/ha.

12.5.2 ACCORDO N. 2

La nuova urbanizzazione dovrà garantire il principio dell'invarianza idraulica.

Per il calcolo delle superfici oggetto di impermeabilizzazione si è considerato quanto segue:

- Superficie totale dell'intervento: 10.690 mq
- Volume edificabile ad uso residenziale: 6.410 mc
- Superficie netta pavimentata su più piani = $6.410 \text{ mc} / 2.7 \text{ m} = 2.374 \text{ mq}$
- Superficie coperta dalle abitazioni = $(6.410 \text{ mc} / 2.7 \text{ m}) / 2 \text{ piani} = 1187 \text{ mq}$
- Superficie destinata a parcheggio: 2800 mq

- Pertinenze impermeabilizzate, strade di accesso: 10% dell'area = 1.069 mq.

La superficie impermeabilizzabile è pertanto pari a 5.056 mq.

La rimanente superficie della lottizzazione, pari a $10.690 - 5.056 = 5.634$ mq sarà destinata a giardini privati e verde pubblico.

Per il calcolo dell'invarianza idraulica si sono assunti i seguenti parametri:

- Portata massima scaricata al ricettore: 5 l/s/ha
- Coefficiente di deflusso di 0.9 sulle superfici trasformabili e 0.2 sulle altre superfici a verde

Rimandando alla Appendice 4 per i dettagli di calcolo, i risultati delle elaborazioni sono:

- Invaso da ricercare: 601 mc
- Invaso specifico: 562 mc/ha
- Portata massima scaricata: 5 l/s.

12.6 NORME TECNICHE OPERATIVE PREVISTE DAL PIANO DEGLI INTERVENTI

Si riportano di seguito alcuni estratti dagli articoli delle *Norme Tecniche Operative* (elaborato 04) del Piano degli Interventi, relative alle prescrizioni e disposizioni idrauliche nel territorio.

Estratto Art. 4:

m) Piano di Imposta dei locali :

si prescrive che nei nuovi fabbricati ed in quelli oggetto di ampliamento o demolizione e ricostruzione tutti i locali posti al piano terra, devono essere sopraelevati rispetto alla quota +/- 0.00 di almeno 40 cm.; tali misura non concorre al calcolo dell'altezza massima.

La quota 0,00 è definita con riferimento alle strade e piazze esistenti e prospettanti l'intervento, in assenza di tale riferimento, la quota +/- 0,00 viene determinata dalla quota media campagna sulla base di un rilievo altimetrico del lotto e delle aree limitrofe.

Per gli interventi di ampliamento è consentita una quota minima del pavimento del piano terra di +15 cm rispetto al piano campagna per usi residenziali e di +5 cm rispetto alla quota del marciapiede stradale più vicino per usi diversi dal residenziale.

Gli atti abilitativi che prevedono la realizzazione di piani e/o locali interrati, sono rilasciati previa presentazione di atto d'obbligo, registrato ai RR.II., con il quale il richiedente rinuncia a pretese di risarcimento danni in caso di allagamento.

Estratto Art. 21:

MODALITA' DI INTERVENTO

5. I valori massimi di S.N.P. edificabile per tipo sono i seguenti:

- a) Lotto Tm: S.N.P. max mq 130, numero massimo piani 2, altezza massima m 6.50, max 1 alloggio;
- b) Lotto Tb: S.N.P. max mq 220, numero massimo piani 2, altezza massima m 6.50, max 2 alloggi. Nei lotti Tb è ammessa anche la realizzazione di edifici a tipologia unifamiliare.

Dal calcolo della S.N.P. vanno escluse le superfici ricavate nei piani interrati mentre vanno comprese le superfici del piano seminterrato qualora la porzione fuori terra con riferimento alla quota 0,00 dotata di superfici aereo illuminanti, corrisponda ad almeno 1/3 della sua altezza interna. In tal caso l'altezza fuori terra concorre al calcolo dell'altezza massima.

9. In sede di presentazione del progetto edilizio dovrà essere presentata una relazione di compatibilità idraulica che garantisca un efficace sistema di smaltimento delle acque e che comprovi un generale non-aumento del rischio idraulico. I volumi di invaso dovranno essere calcolati sulla base della effettiva area impermeabilizzata con i criteri riportati nella VCI. Per gli interventi di nuova edificazione di volumetria superiore a 1.000 mc o comunque comportanti una riduzione della superficie permeabile di pertinenza superiore a mq. 200 deve essere predisposta una verifica di compatibilità idraulica del progetto come Allegato A) DGRV n. 1322 del 10.05.2006, come integrato con DGRV n.1841 del 19.06.2007, e Allegato A) DGRV n. 2948 del 06.10.2009.

10. Su tutti i lotti privi di accesso carraio, gli stessi devono essere realizzati senza compromettere l'attuale sezione equivalente del prospettante corso d'acqua. L'ingresso carraio deve essere arretrato almeno ml 5,00 dal confine di proprietà stradale; qualora l'accesso prospetti uno scolo consorziale l'arretramento può comprendere la larghezza del corso d'acqua, in tale situazione, l'arretramento viene stabilito in ml 6,50.

Il tombinamento del corso d'acqua è consentito fino ad una larghezza massima di ml 6,00.

12.7 PRESCRIZIONI GENERALI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INVASI

Poiché l'obiettivo della D.G.R. n.2948/09 è l'invarianza idraulica, questa per gli ambiti in oggetto potrà essere ricercata nei seguenti modi:

- mediante un sovradimensionamento della rete di fognatura bianca per lo smaltimento delle portate meteoriche;
- mediante la ricerca di volumi d'invaso ricavati in aree verdi depresse e/o in vasche di laminazione;
- attraverso il risezionamento delle scoline esistenti e dei fossati di guardia;
- mediante la combinazione delle precedenti soluzioni.

Per quanto concerne le metodologie generali costruttive si prescrive che:

- dove possibile le pavimentazioni previste a sosta e parcheggio debbano essere di tipo drenante su sottofondo permeabile in modo da aumentare i tempi di ritenzione delle acque (grigliati, mattonelle, blocchi in cls, ecc...);
- le aree a verde, in particolare quelle con funzione di ricettore delle aree impermeabili limitrofe, dovranno assumere configurazione tale da massimizzare la capacità di trattenuta delle acque per la laminazione: se possibile quindi sarà auspicabile creare delle depressioni che potranno fungere da invaso;
- qualsiasi sia la sua configurazione, tutto il sistema di smaltimento delle acque meteoriche utilizzato dovrà avere requisiti che garantiscano un agevole pulizia e manutenzione;
- Per gli interventi puntuali di nuova urbanizzazione previsti nel P.I. (unità mono e bifamiliari) che comportano un limitato incremento di superficie impermeabile, in corrispondenza dello scarico, non si prescrivono manufatti limitatori di portata con luci tarate e valvole antiriflusso, ma il collegamento del sistema di invaso di nuova costruzione con il ricettore attraverso tubazioni di scarico di diametro minimo 300 mm; il collegamento sarà tale da garantire la laminazione delle superficie impermeabilizzate e la regolazione dei volumi di invaso sia in entrata che in uscita dal lotto di intervento.

12.8 PRESCRIZIONI GENERALI PER LA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Di seguito vengono elencate una serie di prescrizioni tecniche da adottare nella progettazione e nelle realizzazione delle opere:

- il progetto di nuova lottizzazione dovrà sempre essere corredato da una dettagliata relazione di compatibilità idraulica che garantisca un efficace sistema di smaltimento delle acque e che compri un generale “non aumento” del rischio idraulico;
- non dovranno in ogni caso essere ridotti il volume d’invaso complessivo dell’area ed i tempi di corrivazione;
- se in zona a rischio idraulico, si sconsiglia la realizzazione di superfici al di sotto del piano campagna, anche se solo parzialmente (interrati, taverne, cantine, ...);
- nelle aree adibite a parcheggio, si dovranno usare pavimentazioni drenanti allo scopo di favorire la filtrazione delle acque piovane.

Per quanto detto inoltre l’aumento del rischio idraulico è principalmente dovuto all’urbanizzazione diffusa che, tra le altre cose, comporta la perdita di volumi d’invaso mediante il tombinamento dei fossati esistenti. Per tale motivo:

- è di norma vietato il tombinamento di corsi d’acqua, siano essi privati, consortili o di acque pubbliche;
- qualora necessario, dovrà essere recuperato il volume d’invaso sottratto, mediante la realizzazione di nuovi fossati perimetrali o mediante l’abbassamento del piano campagna relativamente alle zone adibite a verde;
- dovrà essere previsto un rivestimento della scarpata con palificata per un’estesa su tutti i lati di almeno 2.00 ml, secondo le specifiche del gestore, a monte ed a valle del recapito delle acque nello scolo consortile;
- nel caso di corsi di acqua pubblica, dovrà essere perfezionata la pratica di occupazione demaniale con i competenti Uffici regionali.

13 CONCLUSIONI

Gli Interventi previsti nel *Piano degli Interventi* n.ro 2 del Comune di Pianiga consistono nella trasformazione di una SAU di 138.938 mq.

Tuttavia, grazie alla realizzazione di opere e misure compensative, quali adeguati volumi di invaso e manufatti di limitazione della portata in uscita, si afferma che le previsioni di espansione urbana contenute nel Piano non determinano una alterazione del regime idraulico nel territorio comunale.

Le misure compensative da realizzare sono definite nella presente Valutazione in termini di nuovo volume di invaso da realizzare in corrispondenza degli ambiti di trasformazione previsti.

Per ogni Intervento di Piano, ai fini della invarianza idraulica, si dovrà garantire:

- la realizzazione del volume di invaso;
- la limitazione della massima portata scaricata a *5 o 10 l/s per ha* a seconda di dove ricade l'intervento.

In caso di aumento della prevista impermeabilizzazione dell'intervento si dovrà procedere alla rideterminazione, in sede di Piani Attuativi, del volume di invaso di compensazione.

14 APPENDICE 1 – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PER I LOTTI PUNTUALI DI INTERVENTO

14.1 LA RELAZIONE DI CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO – METODO CINEMATICO

I volumi di invaso relativi ad una durata t della precipitazione sono dati dalla seguente equazione:

$$W_i = W_e - W_u = S \cdot \phi \cdot h - Q_u \cdot t$$

Dove:

- W_i è il volume di invaso,
- W_e è il volume meteorico in ingresso;
- W_u è il volume in uscita;
- S è la superficie del bacino;
- ϕ è il coefficiente di deflusso medio;
- h è l'altezza di precipitazione;
- Vo è il contributo specifico di invaso rapportato alla superficie di intervento;
- Vo' è il contributo specifico di invaso rapportato all'incremento di superficie impermeabile.

14.2 ELABORAZIONI

Parametri idrologici			
----------------------	--	--	--

zona SE	
a	39,7
b	16,4
c	0,8

I.D. 79			
---------	--	--	--

Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.001	0,32	645,2

Q _{max} rilascita	10	l/s
V _{max}	45,88	mc
Vo _{max}	229,29	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	48	7	41	203,28	630,46
120	2	93,4	60	14	46	229,00	710,21
180	3	104,6	67	22	46	229,29	711,10
240	4	112,7	73	29	44	219,34	680,26
300	5	119,0	77	36	41	203,86	632,24
360	6	124,3	80	43	37	184,89	573,40
420	7	128,9	83	50	33	163,51	507,10
480	8	132,9	86	58	28	140,36	435,32
540	9	136,4	88	65	23	115,87	359,35
600	10	139,7	90	72	18	90,30	280,04
660	11	142,6	92	79	13	63,85	198,03
720	12	145,4	94	86	7	36,68	113,77

I.D. 81			
---------	--	--	--

Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.508	0,36	546,6

Q _{max} rilascita	10	l/s
V _{max}	40,89	mc
Vo _{max}	271,16	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	41	5	35	232,99	642,79
120	2	93,4	51	11	40	266,37	734,87
180	3	104,6	57	16	41	271,16	748,09
240	4	112,7	62	22	40	264,45	729,58
300	5	119,0	65	27	38	251,51	693,88
360	6	124,3	68	33	35	234,65	647,38
420	7	128,9	70	38	32	215,09	593,41
480	8	132,9	73	43	29	193,54	533,96
540	9	136,4	75	49	26	170,47	470,31
600	10	139,7	76	54	22	146,20	403,34
660	11	142,6	78	60	18	120,94	333,66
720	12	145,4	79	65	14	94,87	261,72

I.D. 82			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	273	0,90	245,7

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	24,78	mc
Vo_{max}	907,78	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	18	1	17	631,90	702,11
120	2	93,4	23	2	21	768,16	853,51
180	3	104,6	26	3	23	833,44	926,04
240	4	112,7	28	4	24	870,17	966,85
300	5	119,0	29	5	24	891,43	990,48
360	6	124,3	31	6	25	902,96	1003,29
420	7	128,9	32	7	25	907,78	1008,64
480	8	132,9	33	8	25	907,66	1008,51
540	9	136,4	34	9	25	903,77	1004,19
600	10	139,7	34	10	24	896,88	996,53
660	11	142,6	35	11	24	887,55	986,17
720	12	145,4	36	12	24	876,20	973,56

I.D. 83			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.214	0,31	687,8

Q_{max} rilascita	10,00	l/s
V_{max}	48,27	mc
Vo_{max}	218,00	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	51	8	43	194,54	626,23
120	2	93,4	64	16	48	218,00	701,75
180	3	104,6	72	24	48	216,96	698,40
240	4	112,7	78	32	46	206,07	663,32
300	5	119,0	82	40	42	189,83	611,07
360	6	124,3	86	48	38	170,24	548,00
420	7	128,9	89	56	33	148,33	477,46
480	8	132,9	91	64	28	124,72	401,45
540	9	136,4	94	72	22	99,80	321,25
600	10	139,7	96	80	16	73,85	237,71
660	11	142,6	98	88	10	47,05	151,46
720	12	145,4	100	96	4	19,56	62,97

I.D. 84			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.107	0,42	466,4

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	36,83	mc
Vo_{max}	332,72	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	35	4	31	276,66	656,66
120	2	93,4	44	8	36	321,31	762,62
180	3	104,6	49	12	37	332,72	789,71
240	4	112,7	53	16	37	330,76	785,07
300	5	119,0	56	20	36	321,57	763,25
360	6	124,3	58	24	34	307,82	730,62
420	7	128,9	60	28	32	290,93	690,52
480	8	132,9	62	32	30	271,73	644,95
540	9	136,4	64	36	28	250,76	595,18
600	10	139,7	65	40	25	228,39	542,07
660	11	142,6	67	44	23	204,87	486,27
720	12	145,4	68	48	20	180,41	428,21

I.D. 85			
Tm 6	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	3.376	0,27	920,2

Q _{max} rilascita	10	l/s
V _{max}	61,59	mc
Vo _{max}	182,45	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	68	12	56	166,28	610,03
120	2	93,4	86	24	62	182,45	669,36
180	3	104,6	96	36	60	177,12	649,82
240	4	112,7	104	49	55	163,15	598,55
300	5	119,0	110	61	49	144,49	530,10
360	6	124,3	114	73	41	122,89	450,84
420	7	128,9	119	85	34	99,25	364,11
480	8	132,9	122	97	25	74,11	271,91
540	9	136,4	126	109	16	47,84	175,51
600	10	139,7	129	122	7	20,65	75,78
660	11	142,6	131	134	-2	-7,27	-26,66
720	12	145,4	134	146	-12	-35,80	-131,35

I.D. 89			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	949	0,46	434,8

Q _{max} rilascita	10	l/s
V _{max}	35,33	mc
Vo _{max}	372,29	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	32	3	29	304,01	663,53
120	2	93,4	41	7	34	355,70	776,36
180	3	104,6	45	10	35	371,26	810,32
240	4	112,7	49	14	35	372,29	812,56
300	5	119,0	52	17	35	365,44	797,61
360	6	124,3	54	20	34	353,63	771,85
420	7	128,9	56	24	32	338,41	738,62
480	8	132,9	58	27	30	320,68	699,92
540	9	136,4	59	31	29	301,03	657,02
600	10	139,7	61	34	27	279,85	610,79
660	11	142,6	62	38	24	257,42	561,86
720	12	145,4	63	41	22	233,97	510,67

I.D. 91			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	405	0,80	326

Q _{max} rilascita	10	l/s
V _{max}	31,80	mc
Vo _{max}	785,28	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	24	1	23	561,35	697,38
120	2	93,4	30	3	28	679,42	844,06
180	3	104,6	34	4	30	734,00	911,87
240	4	112,7	37	6	31	763,05	947,96
300	5	119,0	39	7	32	778,26	966,86
360	6	124,3	41	9	32	784,77	974,95
420	7	128,9	42	10	32	785,28	975,57
480	8	132,9	43	12	32	781,37	970,72
540	9	136,4	44	13	31	774,09	961,67
600	10	139,7	46	15	31	764,12	949,30
660	11	142,6	46	16	30	751,98	934,21
720	12	145,4	47	17	30	738,02	916,87

I.D. 92			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	558	0,64	356,6

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	32,41	mc
Vo_{max}	580,80	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	26	2	24	438,26	685,78
120	2	93,4	33	4	29	524,58	820,85
180	3	104,6	37	6	31	560,49	877,05
240	4	112,7	40	8	32	576,14	901,53
300	5	119,0	42	10	32	580,80	908,82
360	6	124,3	44	12	32	578,55	905,30
420	7	128,9	46	14	32	571,53	894,32
480	8	132,9	47	16	31	561,01	877,86
540	9	136,4	49	18	31	547,81	857,20
600	10	139,7	50	20	30	532,48	833,21
660	11	142,6	51	22	29	515,42	806,52
720	12	145,4	52	24	28	496,92	777,57

I.D. 93			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	994	0,45	443,8

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	35,70	mc
Vo_{max}	359,12	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	33	4	29	295,34	661,48
120	2	93,4	41	7	34	344,79	772,25
180	3	104,6	46	11	36	359,04	804,15
240	4	112,7	50	14	36	359,12	804,33
300	5	119,0	53	18	35	351,52	787,33
360	6	124,3	55	21	34	339,10	759,51
420	7	128,9	57	25	32	323,35	724,22
480	8	132,9	59	29	30	305,15	683,47
540	9	136,4	61	32	28	285,08	638,51
600	10	139,7	62	36	26	263,52	590,23
660	11	142,6	63	39	24	240,76	539,23
720	12	145,4	65	43	22	216,98	485,99

I.D. 94			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	977	0,45	440,4

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	35,56	mc
Vo_{max}	363,95	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	33	4	29	298,52	662,24
120	2	93,4	41	7	34	348,80	773,79
180	3	104,6	46	11	36	363,52	806,45
240	4	112,7	50	14	36	363,95	807,40
300	5	119,0	52	18	35	356,63	791,16
360	6	124,3	55	21	34	344,44	764,11
420	7	128,9	57	25	32	328,88	729,59
480	8	132,9	59	28	30	310,85	689,60
540	9	136,4	60	32	28	290,93	645,42
600	10	139,7	62	35	26	269,51	597,90
660	11	142,6	63	39	24	246,87	547,67
720	12	145,4	64	42	22	223,22	495,19

I.D. 96			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	574	0,63	359,8

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	39,95	mc
Vo_{max}	695,97	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	27	1	26	447,17	713,39
120	2	93,4	34	2	32	549,15	876,08
180	3	104,6	38	3	35	601,69	959,90
240	4	112,7	41	4	36	634,34	1011,99
300	5	119,0	43	5	38	656,23	1046,90
360	6	124,3	45	6	39	671,33	1071,00
420	7	128,9	46	7	39	681,76	1087,63
480	8	132,9	48	8	40	688,75	1098,79
540	9	136,4	49	9	40	693,11	1105,75
600	10	139,7	50	10	40	695,39	1109,37
660	11	142,6	51	11	40	695,97	1110,30
720	12	145,4	52	12	40	695,13	1108,97

I.D. 97			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	810	0,50	407

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	42,41	mc
Vo_{max}	523,54	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	30	1	29	354,89	706,28
120	2	93,4	38	3	35	433,06	861,87
180	3	104,6	43	4	38	471,60	938,57
240	4	112,7	46	6	40	494,21	983,56
300	5	119,0	48	7	41	508,18	1011,37
360	6	124,3	51	9	42	516,72	1028,35
420	7	128,9	52	10	42	521,50	1037,88
480	8	132,9	54	12	42	523,54	1041,93
540	9	136,4	56	13	42	523,46	1041,78
600	10	139,7	57	15	42	521,72	1038,30
660	11	142,6	58	16	42	518,61	1032,12
720	12	145,4	59	17	42	514,37	1023,68

I.D. 98			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.277	0,39	500,4

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	48,42	mc
Vo_{max}	379,19	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	37	2	35	272,80	696,17
120	2	93,4	47	5	42	329,80	841,64
180	3	104,6	52	7	45	355,90	908,24
240	4	112,7	56	9	47	369,56	943,11
300	5	119,0	60	11	48	376,50	960,81
360	6	124,3	62	14	48	379,19	967,68
420	7	128,9	64	16	48	378,96	967,09
480	8	132,9	66	18	48	376,59	961,03
540	9	136,4	68	21	48	372,57	950,77
600	10	139,7	70	23	47	367,24	937,18
660	11	142,6	71	25	46	360,85	920,88
720	12	145,4	73	28	45	353,58	902,33

I.D. 104			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	620	0,60	369

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	40,37	mc
Vo_{max}	651,16	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	27	1	26	423,67	711,86
120	2	93,4	34	2	32	519,59	873,02
180	3	104,6	39	3	35	568,56	955,31
240	4	112,7	42	4	37	598,66	1005,88
300	5	119,0	44	6	38	618,53	1039,26
360	6	124,3	46	7	39	631,96	1061,83
420	7	128,9	48	8	40	640,95	1076,93
480	8	132,9	49	9	40	646,68	1086,56
540	9	136,4	50	10	40	649,91	1091,99
600	10	139,7	52	11	40	651,16	1094,10
660	11	142,6	53	12	40	650,80	1093,49
720	12	145,4	54	13	40	649,10	1090,63

I.D. 106			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.337	0,30	712,4

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	63,78	mc
Vo_{max}	272,90	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	53	4	49	208,22	683,06
120	2	93,4	67	8	58	248,57	815,42
180	3	104,6	75	13	62	264,87	868,90
240	4	112,7	80	17	63	271,50	890,66
300	5	119,0	85	21	64	272,90	895,24
360	6	124,3	89	25	63	271,00	889,00
420	7	128,9	92	29	62	266,82	875,30
480	8	132,9	95	34	61	260,98	856,13
540	9	136,4	97	38	59	253,85	832,75
600	10	139,7	99	42	57	245,71	806,05
660	11	142,6	102	46	55	236,75	776,64
720	12	145,4	104	50	53	227,10	744,98

I.D. 110			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.120	0,42	469

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	46,33	mc
Vo_{max}	413,62	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	35	2	33	292,76	699,12
120	2	93,4	44	4	40	354,91	847,54
180	3	104,6	49	6	43	384,03	917,09
240	4	112,7	53	8	45	399,87	954,91
300	5	119,0	56	10	46	408,51	975,56
360	6	124,3	58	12	46	412,63	985,38
420	7	128,9	60	14	46	413,62	987,75
480	8	132,9	62	16	46	412,32	984,63
540	9	136,4	64	18	46	409,25	977,32
600	10	139,7	65	20	45	404,80	966,68
660	11	142,6	67	22	45	399,21	953,34
720	12	145,4	68	24	44	392,68	937,74

I.D. 111			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	697	0,55	384,4

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	41,15	mc
Vo_{max}	590,36	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	29	1	27	391,28	709,47
120	2	93,4	36	3	33	478,84	868,24
180	3	104,6	40	4	36	522,90	948,13
240	4	112,7	43	5	38	549,47	996,30
300	5	119,0	46	6	39	566,56	1027,29
360	6	124,3	48	8	40	577,68	1047,47
420	7	128,9	50	9	41	584,69	1060,18
480	8	132,9	51	10	41	588,68	1067,41
540	9	136,4	52	11	41	590,36	1070,45
600	10	139,7	54	13	41	590,20	1070,16
660	11	142,6	55	14	41	588,54	1067,15
720	12	145,4	56	15	41	585,65	1061,90

I.D. 121			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.057	0,43	456,4

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	45,50	mc
Vo_{max}	430,42	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	34	2	32	302,43	700,42
120	2	93,4	43	4	39	367,08	850,14
180	3	104,6	48	6	42	397,67	920,98
240	4	112,7	51	8	44	414,56	960,10
300	5	119,0	54	10	45	424,04	982,05
360	6	124,3	57	11	45	428,84	993,17
420	7	128,9	59	13	45	430,42	996,83
480	8	132,9	61	15	45	429,64	995,02
540	9	136,4	62	17	45	427,04	989,01
600	10	139,7	64	19	45	423,01	979,66
660	11	142,6	65	21	44	417,80	967,61
720	12	145,4	66	23	44	411,63	953,31

I.D. 127			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.057	0,33	346,1372529

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	24,79	mc
Vo_{max}	234,55	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	26	4	22	207,02	632,17
120	2	93,4	32	8	25	233,70	713,65
180	3	104,6	36	11	25	234,55	716,24
240	4	112,7	39	15	24	225,01	687,12
300	5	119,0	41	19	22	209,85	640,81
360	6	124,3	43	23	20	191,14	583,69
420	7	128,9	45	27	18	169,99	519,11
480	8	132,9	46	30	16	147,05	449,05
540	9	136,4	47	34	13	122,73	374,79
600	10	139,7	48	38	10	97,33	297,20
660	11	142,6	49	42	8	71,03	216,90
720	12	145,4	50	46	5	44,00	134,36

I.D. 130			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.922	0,34	659,9354008

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	48,27	mc
Vo_{max}	251,17	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	49	7	42	218,81	637,26
120	2	93,4	62	14	48	248,53	723,82
180	3	104,6	69	21	48	251,17	731,50
240	4	112,7	74	28	47	242,91	707,47
300	5	119,0	79	35	44	228,76	666,25
360	6	124,3	82	42	41	210,90	614,21
420	7	128,9	85	48	37	190,47	554,71
480	8	132,9	88	55	32	168,16	489,74
540	9	136,4	90	62	28	144,41	420,57
600	10	139,7	92	69	23	119,51	348,07
660	11	142,6	94	76	18	93,69	272,86
720	12	145,4	96	83	13	67,09	195,40

I.D. 132			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.170	0,31	679

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	47,76	mc
Vo_{max}	220,10	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	50	8	43	196,21	627,06
120	2	93,4	63	16	48	220,10	703,41
180	3	104,6	71	23	48	219,31	700,89
240	4	112,7	77	31	45	208,60	666,65
300	5	119,0	81	39	42	192,51	615,22
360	6	124,3	84	47	38	173,03	552,98
420	7	128,9	87	55	33	151,22	483,28
480	8	132,9	90	62	28	127,70	408,10
540	9	136,4	93	70	22	102,86	328,73
600	10	139,7	95	78	17	76,98	246,02
660	11	142,6	97	86	11	50,25	160,60
720	12	145,4	99	94	5	22,82	72,94

I.D. 136			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.226	0,40	490,2

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	47,72	mc
Vo_{max}	389,25	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	36	2	34	278,72	697,09
120	2	93,4	46	4	41	337,25	843,48
180	3	104,6	51	7	45	364,25	910,99
240	4	112,7	55	9	46	378,56	946,78
300	5	119,0	58	11	47	386,00	965,39
360	6	124,3	61	13	48	389,11	973,18
420	7	128,9	63	15	48	389,25	973,51
480	8	132,9	65	18	47	387,19	968,37
540	9	136,4	67	20	47	383,45	959,02
600	10	139,7	68	22	46	378,39	946,35
660	11	142,6	70	24	46	372,24	930,97
720	12	145,4	71	26	45	365,19	913,34

I.D. 138			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	3.444	0,27	933,8

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	80,43	mc
Vo_{max}	233,53	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	69	6	63	183,21	675,72
120	2	93,4	87	12	75	217,11	800,74
180	3	104,6	98	19	79	229,62	846,88
240	4	112,7	105	25	80	233,53	861,31
300	5	119,0	111	31	80	232,78	858,55
360	6	124,3	116	37	79	229,10	844,97
420	7	128,9	120	43	77	223,40	823,93
480	8	132,9	124	50	74	216,21	797,42
540	9	136,4	127	56	72	207,88	766,71
600	10	139,7	130	62	68	198,65	732,67
660	11	142,6	133	68	65	188,69	695,92
720	12	145,4	136	74	61	178,11	656,92

I.D. 140			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.730	0,34	591

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	54,79	mc
Vo_{max}	316,73	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	44	3	41	235,52	689,42
120	2	93,4	55	6	49	282,91	828,13
180	3	104,6	62	9	52	303,35	887,97
240	4	112,7	67	12	54	312,95	916,09
300	5	119,0	70	16	55	316,69	927,03
360	6	124,3	73	19	55	316,73	927,15
420	7	128,9	76	22	54	314,22	919,81
480	8	132,9	79	25	54	309,85	906,99
540	9	136,4	81	28	53	304,03	889,98
600	10	139,7	83	31	51	297,08	869,63
660	11	142,6	84	34	50	289,21	846,58
720	12	145,4	86	37	49	280,56	821,27

I.D. 143			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	994	0,45	443,8

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	35,70	mc
Vo_{max}	359,12	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	33	4	29	295,34	661,48
120	2	93,4	41	7	34	344,79	772,25
180	3	104,6	46	11	36	359,04	804,15
240	4	112,7	50	14	36	359,12	804,33
300	5	119,0	53	18	35	351,52	787,33
360	6	124,3	55	21	34	339,10	759,51
420	7	128,9	57	25	32	323,35	724,22
480	8	132,9	59	29	30	305,15	683,47
540	9	136,4	61	32	28	285,08	638,51
600	10	139,7	62	36	26	263,52	590,23
660	11	142,6	63	39	24	240,76	539,23
720	12	145,4	65	43	22	216,98	485,99

I.D. 145			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.035	0,44	452

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	45,21	mc
Vo_{max}	436,77	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	34	2	32	306,09	700,89
120	2	93,4	42	4	38	371,68	851,08
180	3	104,6	47	6	42	402,82	922,39
240	4	112,7	51	7	43	420,11	961,99
300	5	119,0	54	9	44	429,90	984,40
360	6	124,3	56	11	45	434,96	995,99
420	7	128,9	58	13	45	436,77	1000,12
480	8	132,9	60	15	45	436,18	998,78
540	9	136,4	62	17	45	433,76	993,24
600	10	139,7	63	19	44	429,89	984,37
660	11	142,6	64	20	44	424,83	972,79
720	12	145,4	66	22	43	418,79	958,95

I.D. 146			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.008	0,44	446,6

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	44,85	mc
Vo_{max}	444,94	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	33	2	31	310,80	701,48
120	2	93,4	42	4	38	377,60	852,26
180	3	104,6	47	5	41	409,46	924,16
240	4	112,7	50	7	43	427,26	964,35
300	5	119,0	53	9	44	437,45	987,35
360	6	124,3	56	11	45	442,85	999,53
420	7	128,9	58	13	45	444,94	1004,25
480	8	132,9	59	15	45	444,61	1003,50
540	9	136,4	61	16	45	442,41	998,55
600	10	139,7	62	18	44	438,74	990,26
660	11	142,6	64	20	44	433,87	979,27
720	12	145,4	65	22	43	428,01	966,03

I.D. 148			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	804	0,50	405,8

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	42,33	mc
Vo_{max}	526,54	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	30	1	29	356,56	706,45
120	2	93,4	38	3	35	435,17	862,19
180	3	104,6	42	4	38	473,97	939,06
240	4	112,7	46	6	40	496,75	984,20
300	5	119,0	48	7	41	510,87	1012,17
360	6	124,3	50	9	42	519,52	1029,32
420	7	128,9	52	10	42	524,41	1039,00
480	8	132,9	54	12	42	526,54	1043,21
540	9	136,4	55	13	42	526,54	1043,22
600	10	139,7	57	14	42	524,87	1039,91
660	11	142,6	58	16	42	521,83	1033,88
720	12	145,4	59	17	42	517,65	1025,60

I.D. 162			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.204	0,40	485,8

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	47,43	mc
Vo_{max}	393,95	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	36	2	34	281,43	697,50
120	2	93,4	45	4	41	340,66	844,29
180	3	104,6	51	7	44	368,07	912,21
240	4	112,7	55	9	46	382,67	948,41
300	5	119,0	58	11	47	390,35	967,43
360	6	124,3	60	13	47	393,65	975,63
420	7	128,9	63	15	47	393,95	976,36
480	8	132,9	65	17	47	392,04	971,63
540	9	136,4	66	20	47	388,43	962,69
600	10	139,7	68	22	46	383,49	950,42
660	11	142,6	69	24	45	377,44	935,45
720	12	145,4	71	26	45	370,49	918,23

I.D. 164			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.697	0,34	584,4

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	54,33	mc
Vo_{max}	320,16	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	43	3	40	237,56	689,84
120	2	93,4	55	6	48	285,48	828,97
180	3	104,6	61	9	52	306,23	889,24
240	4	112,7	66	12	54	316,06	917,78
300	5	119,0	70	15	54	319,97	929,14
360	6	124,3	73	18	54	320,16	929,68
420	7	128,9	75	21	54	317,77	922,76
480	8	132,9	78	24	53	313,50	910,36
540	9	136,4	80	27	52	307,79	893,77
600	10	139,7	82	31	51	300,93	873,84
660	11	142,6	83	34	50	293,13	851,21
720	12	145,4	85	37	48	284,56	826,33

I.D. 165			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.677	0,35	580,4

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	54,05	mc
Vo_{max}	322,30	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	43	3	40	238,84	690,10
120	2	93,4	54	6	48	287,08	829,49
180	3	104,6	61	9	52	308,03	890,02
240	4	112,7	65	12	53	318,00	918,82
300	5	119,0	69	15	54	322,02	930,44
360	6	124,3	72	18	54	322,30	931,24
420	7	128,9	75	21	54	319,99	924,58
480	8	132,9	77	24	53	315,79	912,44
540	9	136,4	79	27	52	310,14	896,11
600	10	139,7	81	30	51	303,33	876,44
660	11	142,6	83	33	50	295,59	854,07
720	12	145,4	84	36	48	287,07	829,45

I.D. 108			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.470	0,40	984

Q _{max} rilascita	5	l/s
V _{max}	95,68	mc
Vo _{max}	387,37	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	73	4	69	277,64	696,92
120	2	93,4	92	9	83	335,89	843,15
180	3	104,6	103	13	90	362,72	910,49
240	4	112,7	111	18	93	376,92	946,12
300	5	119,0	117	22	95	384,26	964,57
360	6	124,3	122	27	96	387,30	972,19
420	7	128,9	127	31	96	387,37	972,36
480	8	132,9	131	36	95	385,25	967,05
540	9	136,4	134	40	94	381,47	957,54
600	10	139,7	137	44	93	376,35	944,71
660	11	142,6	140	49	91	370,16	929,16
720	12	145,4	143	53	90	363,07	911,36

I.D. 131			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	3.283	0,35	1146,6

Q _{max} rilascita	10	l/s
V _{max}	139,45	mc
Vo _{max}	424,75	l/s ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	123	12	111	338,56	969,39
120	2	93,4	155	24	131	399,17	1142,92
180	3	104,6	173	35	138	419,97	1202,47
240	4	112,7	187	47	139	424,75	1216,17
300	5	119,0	197	59	138	420,87	1205,05
360	6	124,3	206	71	135	411,52	1178,29
420	7	128,9	214	83	131	398,41	1140,75
480	8	132,9	220	95	126	382,54	1095,30
540	9	136,4	226	106	120	364,54	1043,77
600	10	139,7	231	118	113	344,87	987,44
660	11	142,6	236	130	106	323,83	927,19
720	12	145,4	241	142	99	301,65	863,69

I.D. 80			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.463	0,37	912,6

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	68,86	mc
Vo_{max}	279,58	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	68	9	59	238,97	644,95
120	2	93,4	85	18	67	273,89	739,19
180	3	104,6	95	27	69	279,58	754,56
240	4	112,7	103	35	67	273,53	738,21
300	5	119,0	109	44	64	261,10	704,68
360	6	124,3	113	53	60	244,67	660,33
420	7	128,9	118	62	56	225,47	608,52
480	8	132,9	121	71	50	204,25	551,24
540	9	136,4	124	80	45	181,46	489,75
600	10	139,7	127	89	39	157,45	424,94
660	11	142,6	130	98	33	132,43	357,41
720	12	145,4	133	106	26	106,58	287,64

I.D. 86			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.136	0,57	647,2

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	56,60	mc
Vo_{max}	498,24	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	48	4	44	386,79	678,92
120	2	93,4	60	8	52	459,84	807,13
180	3	104,6	68	12	55	487,95	856,48
240	4	112,7	73	16	57	497,99	874,10
300	5	119,0	77	20	57	498,24	874,54
360	6	124,3	80	25	56	492,33	864,16
420	7	128,9	83	29	55	482,16	846,32
480	8	132,9	86	33	53	468,88	823,00
540	9	136,4	88	37	51	453,20	795,49
600	10	139,7	90	41	49	435,63	764,64
660	11	142,6	92	45	47	416,52	731,09
720	12	145,4	94	49	45	396,12	695,29

I.D. 87			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.753	0,44	770,6

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	61,68	mc
Vo_{max}	351,83	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	57	6	51	290,22	660,21
120	2	93,4	72	13	59	338,36	769,72
180	3	104,6	81	19	62	351,83	800,36
240	4	112,7	87	25	62	351,35	799,27
300	5	119,0	92	32	60	343,32	781,01
360	6	124,3	96	38	58	330,54	751,92
420	7	128,9	99	44	55	314,47	715,38
480	8	132,9	102	50	52	296,00	673,36
540	9	136,4	105	57	48	275,68	627,14
600	10	139,7	108	63	45	253,90	577,59
660	11	142,6	110	69	40	230,93	525,33
720	12	145,4	112	76	36	206,97	470,82

I.D. 88			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.802	0,43	780,4

Q_{max} rilascita	10,00	l/s
V_{max}	62,17	mc
Vo_{max}	345,01	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	58	6	51	285,39	658,98
120	2	93,4	73	13	60	332,28	767,26
180	3	104,6	82	19	62	345,01	796,66
240	4	112,7	88	26	62	344,01	794,35
300	5	119,0	93	32	60	335,57	774,85
360	6	124,3	97	39	58	322,44	744,53
420	7	128,9	101	45	55	306,08	706,75
480	8	132,9	104	52	52	287,35	663,50
540	9	136,4	106	58	48	266,80	616,05
600	10	139,7	109	65	44	244,80	565,27
660	11	142,6	111	71	40	221,64	511,78
720	12	145,4	113	78	36	197,50	456,04

I.D. 90			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.009	0,62	621,8

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	55,86	mc
Vo_{max}	553,64	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	46	4	43	421,33	683,69
120	2	93,4	58	7	51	503,28	816,68
180	3	104,6	65	11	54	536,63	870,79
240	4	112,7	70	15	56	550,43	893,18
300	5	119,0	74	18	56	553,64	898,39
360	6	124,3	77	22	56	550,18	892,79
420	7	128,9	80	25	55	542,13	879,72
480	8	132,9	83	29	54	530,70	861,17
540	9	136,4	85	33	52	516,69	838,43
600	10	139,7	87	36	51	500,62	812,36
660	11	142,6	89	40	49	482,88	783,58
720	12	145,4	90	44	47	463,76	752,55

I.D. 95			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	805	0,72	581

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	67,06	mc
Vo_{max}	833,09	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	43	1	42	517,61	717,17
120	2	93,4	54	3	51	637,75	883,63
180	3	104,6	61	4	56	700,97	971,22
240	4	112,7	65	6	60	741,29	1027,09
300	5	119,0	69	7	62	769,22	1065,78
360	6	124,3	72	9	64	789,33	1093,65
420	7	128,9	75	10	65	804,06	1114,06
480	8	132,9	77	12	66	814,84	1129,00
540	9	136,4	79	13	66	822,59	1139,73
600	10	139,7	81	14	67	827,93	1147,14
660	11	142,6	83	16	67	831,32	1151,83
720	12	145,4	84	17	67	833,09	1154,28

I.D. 99			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.928	0,42	805,6

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	79,52	mc
Vo_{max}	412,45	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	60	3	56	292,08	699,03
120	2	93,4	75	7	68	354,06	847,36
180	3	104,6	84	10	74	383,08	916,81
240	4	112,7	91	14	77	398,85	954,54
300	5	119,0	96	17	79	407,43	975,09
360	6	124,3	100	21	79	411,50	984,82
420	7	128,9	104	24	80	412,45	987,09
480	8	132,9	107	28	79	411,11	983,89
540	9	136,4	110	31	79	408,02	976,48
600	10	139,7	113	35	78	403,53	965,75
660	11	142,6	115	38	77	397,91	952,31
720	12	145,4	117	42	75	391,36	936,62

I.D. 100			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	529	0,90	476,1

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	57,78	mc
Vo_{max}	1092,20	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	35	1	34	649,90	722,11
120	2	93,4	44	2	43	804,16	893,51
180	3	104,6	50	3	47	887,44	986,04
240	4	112,7	54	4	50	942,17	1046,85
300	5	119,0	57	5	52	981,43	1090,48
360	6	124,3	59	6	53	1010,96	1123,29
420	7	128,9	61	7	55	1033,78	1148,64
480	8	132,9	63	8	56	1051,66	1168,51
540	9	136,4	65	9	56	1065,77	1184,19
600	10	139,7	66	10	57	1076,88	1196,53
660	11	142,6	68	10	57	1085,55	1206,17
720	12	145,4	69	11	58	1092,20	1213,56

I.D. 101			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.478	0,37	915,6

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	69,01	mc
Vo_{max}	278,50	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	68	9	59	238,20	644,68
120	2	93,4	85	18	68	272,93	738,65
180	3	104,6	96	27	69	278,50	753,75
240	4	112,7	103	36	67	272,36	737,13
300	5	119,0	109	45	64	259,87	703,33
360	6	124,3	114	54	60	243,39	658,71
420	7	128,9	118	62	56	224,14	606,62
480	8	132,9	122	71	50	202,87	549,07
540	9	136,4	125	80	45	180,06	487,31
600	10	139,7	128	89	39	156,01	422,22
660	11	142,6	131	98	32	130,96	354,43
720	12	145,4	133	107	26	105,08	284,38

I.D. 102				
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.	
Totale	2.095	0,40	839	

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	65,14	mc
Vo_{max}	310,92	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	62	8	55	261,20	652,22
120	2	93,4	78	15	63	301,85	753,73
180	3	104,6	88	23	65	310,92	776,37
240	4	112,7	95	30	64	307,28	767,28
300	5	119,0	100	38	62	296,76	741,02
360	6	124,3	104	45	59	281,91	703,94
420	7	128,9	108	53	55	264,07	659,39
480	8	132,9	111	60	51	244,04	609,37
540	9	136,4	114	68	47	222,33	555,15
600	10	139,7	117	75	42	199,28	497,61
660	11	142,6	120	83	37	175,15	437,35
720	12	145,4	122	91	31	150,12	374,84

I.D. 103				
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.	
Totale	1.734	0,44	766,8	

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	76,96	mc
Vo_{max}	443,86	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	57	3	54	310,17	701,40
120	2	93,4	72	6	65	376,81	852,10
180	3	104,6	80	9	71	408,58	923,93
240	4	112,7	86	12	74	426,31	964,04
300	5	119,0	91	16	76	436,45	986,96
360	6	124,3	95	19	77	441,80	999,07
420	7	128,9	99	22	77	443,86	1003,71
480	8	132,9	102	25	77	443,49	1002,88
540	9	136,4	105	28	77	441,26	997,85
600	10	139,7	107	31	76	437,57	989,49
660	11	142,6	109	34	75	432,67	978,42
720	12	145,4	111	37	74	426,78	965,11

I.D. 107				
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.	
Totale	2.662	0,36	952,4	

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	89,66	mc
Vo_{max}	336,82	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	71	5	66	247,51	691,80
120	2	93,4	89	10	79	297,99	832,89
180	3	104,6	100	14	85	320,25	895,11
240	4	112,7	107	19	88	331,16	925,61
300	5	119,0	113	24	89	335,93	938,93
360	6	124,3	118	29	90	336,82	941,43
420	7	128,9	123	34	89	335,05	936,47
480	8	132,9	127	38	88	331,31	926,03
540	9	136,4	130	43	87	326,07	911,39
600	10	139,7	133	48	85	319,65	893,43
660	11	142,6	136	53	83	312,25	872,75
720	12	145,4	138	57	81	304,05	849,83

I.D. 109			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.804	0,43	780,8

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	77,89	mc
Vo_{max}	431,74	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	58	3	55	303,20	700,52
120	2	93,4	73	6	66	368,04	850,34
180	3	104,6	82	10	72	398,74	921,28
240	4	112,7	88	13	75	415,72	960,50
300	5	119,0	93	16	77	425,26	982,54
360	6	124,3	97	19	78	430,12	993,76
420	7	128,9	101	23	78	431,74	997,52
480	8	132,9	104	26	78	431,00	995,81
540	9	136,4	107	29	77	428,44	989,90
600	10	139,7	109	32	77	424,44	980,65
660	11	142,6	111	36	76	419,27	968,70
720	12	145,4	113	39	75	413,12	954,50

I.D. 112			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.873	0,42	794,6

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	78,80	mc
Vo_{max}	420,69	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	59	3	56	296,83	699,68
120	2	93,4	74	7	67	360,03	848,65
180	3	104,6	83	10	73	389,77	918,76
240	4	112,7	90	13	76	406,06	957,14
300	5	119,0	95	17	78	415,05	978,34
360	6	124,3	99	20	79	419,45	988,72
420	7	128,9	102	24	79	420,69	991,64
480	8	132,9	106	27	79	419,61	989,08
540	9	136,4	108	30	78	416,74	982,33
600	10	139,7	111	34	77	412,46	972,25
660	11	142,6	113	37	76	407,04	959,45
720	12	145,4	115	40	75	400,66	944,41

I.D. 113			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	929	0,65	605,8

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	68,00	mc
Vo_{max}	732,00	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	45	2	43	465,93	714,50
120	2	93,4	57	3	53	572,74	878,31
180	3	104,6	63	5	58	628,12	963,23
240	4	112,7	68	7	62	662,82	1016,44
300	5	119,0	72	8	64	686,31	1052,47
360	6	124,3	75	10	65	702,75	1077,67
420	7	128,9	78	12	66	714,32	1095,42
480	8	132,9	80	13	67	722,32	1107,69
540	9	136,4	83	15	68	727,59	1115,76
600	10	139,7	85	17	68	730,68	1120,50
660	11	142,6	86	18	68	732,00	1122,54
720	12	145,4	88	20	68	731,86	1122,32

I.D. 114			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	3.528	0,32	1125,6

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	102,25	mc
Vo_{max}	289,82	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	84	6	77	218,77	685,69
120	2	93,4	105	13	92	261,84	820,68
180	3	104,6	118	19	99	279,74	876,79
240	4	112,7	127	25	101	287,52	901,18
300	5	119,0	134	32	102	289,82	908,39
360	6	124,3	140	38	102	288,67	904,79
420	7	128,9	145	44	101	285,14	893,72
480	8	132,9	150	51	99	279,86	877,17
540	9	136,4	154	57	96	273,24	856,43
600	10	139,7	157	64	94	265,56	832,36
660	11	142,6	161	70	91	257,02	805,57
720	12	145,4	164	76	87	247,75	776,54

I.D. 115			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.574	0,47	734,8

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	74,95	mc
Vo_{max}	476,20	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	55	3	52	328,44	703,55
120	2	93,4	69	6	63	399,80	856,40
180	3	104,6	77	8	68	434,33	930,37
240	4	112,7	83	11	71	454,06	972,62
300	5	119,0	87	14	73	465,76	997,69
360	6	124,3	91	17	74	472,41	1011,95
420	7	128,9	95	20	75	475,58	1018,74
480	8	132,9	98	23	75	476,20	1020,06
540	9	136,4	100	25	75	474,85	1017,17
600	10	139,7	103	28	74	471,95	1010,96
660	11	142,6	105	31	74	467,79	1002,04
720	12	145,4	107	34	73	462,57	990,87

I.D. 116			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.200	0,55	660

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	70,60	mc
Vo_{max}	588,30	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	49	2	47	390,16	709,38
120	2	93,4	62	4	57	477,43	868,06
180	3	104,6	69	6	63	521,32	947,86
240	4	112,7	74	9	66	547,77	995,94
300	5	119,0	79	11	68	564,76	1026,84
360	6	124,3	82	13	69	575,81	1046,93
420	7	128,9	85	15	70	582,75	1059,55
480	8	132,9	88	17	70	586,68	1066,70
540	9	136,4	90	19	71	588,30	1069,64
600	10	139,7	92	22	71	588,09	1069,26
660	11	142,6	94	24	70	586,39	1066,17
720	12	145,4	96	26	70	583,46	1060,83

I.D. 117				
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.	
Totale	2.166	0,39	853,2	

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	82,68	mc
Vo_{max}	381,74	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	63	4	59	274,32	696,41
120	2	93,4	80	8	72	331,72	842,12
180	3	104,6	89	12	78	358,04	908,96
240	4	112,7	96	16	81	371,87	944,07
300	5	119,0	102	19	82	378,94	962,00
360	6	124,3	106	23	83	381,74	969,12
420	7	128,9	110	27	83	381,60	968,77
480	8	132,9	113	31	82	379,31	962,94
540	9	136,4	116	35	81	375,36	952,92
600	10	139,7	119	39	80	370,10	939,57
660	11	142,6	122	43	79	363,78	923,51
720	12	145,4	124	47	77	356,56	905,20

I.D. 118				
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.	
Totale	3.039	0,34	1027,8	

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	95,01	mc
Vo_{max}	312,62	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	76	5	71	232,98	688,89
120	2	93,4	96	11	85	279,72	827,07
180	3	104,6	108	16	91	299,78	886,38
240	4	112,7	116	22	94	309,11	913,96
300	5	119,0	122	27	95	312,62	924,37
360	6	124,3	128	33	95	312,49	923,96
420	7	128,9	132	38	94	309,82	916,08
480	8	132,9	137	44	93	305,31	902,74
540	9	136,4	140	49	91	299,37	885,19
600	10	139,7	144	55	89	292,31	864,31
660	11	142,6	147	60	86	284,34	840,72
720	12	145,4	149	66	84	275,60	814,89

I.D. 119				
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.	
Totale	2.729	0,35	965,8	

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	90,60	mc
Vo_{max}	332,00	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	72	5	67	244,63	691,25
120	2	93,4	90	10	80	294,37	831,79
180	3	104,6	101	15	86	316,20	893,46
240	4	112,7	109	20	89	326,80	923,41
300	5	119,0	115	25	90	331,31	936,17
360	6	124,3	120	29	91	332,00	938,12
420	7	128,9	124	34	90	330,05	932,61
480	8	132,9	128	39	89	326,16	921,62
540	9	136,4	132	44	88	320,79	906,44
600	10	139,7	135	49	86	314,24	887,92
660	11	142,6	138	54	84	306,73	866,69
720	12	145,4	140	59	81	298,42	843,22

I.D. 120			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.003	0,62	620,6

Q _{max} rilascita	5	l/s					
V _{max}	68,65	mc					
Vo _{max}	684,43	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	46	2	44	441,17	713,02
120	2	93,4	58	4	54	541,61	875,33
180	3	104,6	65	5	60	593,23	958,77
240	4	112,7	70	7	63	625,23	1010,49
300	5	119,0	74	9	65	646,60	1045,03
360	6	124,3	77	11	66	661,28	1068,75
420	7	128,9	80	13	67	671,34	1085,00
480	8	132,9	82	14	68	678,01	1095,78
540	9	136,4	85	16	68	682,08	1102,37
600	10	139,7	87	18	69	684,10	1105,62
660	11	142,6	89	20	69	684,43	1106,17
720	12	145,4	90	22	69	683,38	1104,46

I.D. 122			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.003	0,63	634,4414006

Q_{max} rilascita	5	l/s					
V_{max}	70,62	mc					
Vo_{max}	704,12	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	47	2	45	451,42	713,65
120	2	93,4	59	4	56	554,49	876,60
180	3	104,6	66	5	61	607,67	960,67
240	4	112,7	71	7	64	640,78	1013,03
300	5	119,0	76	9	67	663,03	1048,20
360	6	124,3	79	11	68	678,44	1072,55
420	7	128,9	82	13	69	689,12	1089,45
480	8	132,9	84	14	70	696,34	1100,86
540	9	136,4	87	16	70	700,91	1108,08
600	10	139,7	89	18	71	703,37	1111,97
660	11	142,6	90	20	71	704,12	1113,15
720	12	145,4	92	22	71	703,44	1112,08

I.D. 123			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	3.562	0,32	1132,4

Q _{max} rilascita	10	l/s					
V _{max}	80,06	mc					
Vo _{max}	224,77	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	84	13	71	199,92	628,87
120	2	93,4	106	26	80	224,77	707,03
180	3	104,6	118	38	80	224,55	706,33
240	4	112,7	128	51	76	214,24	673,90
300	5	119,0	135	64	71	198,47	624,29
360	6	124,3	141	77	64	179,26	563,86
420	7	128,9	146	90	56	157,67	495,97
480	8	132,9	150	103	48	134,35	422,60
540	9	136,4	154	115	39	109,69	345,04
600	10	139,7	158	128	30	83,97	264,14
660	11	142,6	161	141	20	57,40	180,54
720	12	145,4	165	154	11	30,10	94,69

I.D. 126			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.441	0,37	908,2

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	86,55	mc
Vo_{max}	354,58	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	67	4	63	258,11	693,73
120	2	93,4	85	9	76	311,32	836,75
180	3	104,6	95	13	82	335,19	900,91
240	4	112,7	102	18	85	347,26	933,34
300	5	119,0	108	22	86	352,93	948,59
360	6	124,3	113	26	87	354,58	953,02
420	7	128,9	117	31	86	353,45	949,99
480	8	132,9	121	35	86	350,29	941,48
540	9	136,4	124	40	84	345,56	928,78
600	10	139,7	127	44	83	339,60	912,74
660	11	142,6	130	48	81	332,62	894,00
720	12	145,4	132	53	79	324,81	873,01

I.D. 128			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	3.560	0,32	1132

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	80,04	mc
Vo_{max}	224,84	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	84	13	71	199,97	628,89
120	2	93,4	106	26	80	224,84	707,08
180	3	104,6	118	38	80	224,62	706,40
240	4	112,7	128	51	76	214,31	673,99
300	5	119,0	135	64	71	198,55	624,40
360	6	124,3	141	77	64	179,34	564,00
420	7	128,9	146	90	56	157,76	496,13
480	8	132,9	150	103	48	134,44	422,79
540	9	136,4	154	115	39	109,78	345,25
600	10	139,7	158	128	30	84,07	264,38
660	11	142,6	161	141	20	57,49	180,80
720	12	145,4	165	154	11	30,20	94,97

I.D. 129			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.953	0,34	1010,6

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	73,82	mc
Vo_{max}	249,99	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	75	11	64	217,97	636,91
120	2	93,4	94	21	73	247,47	723,13
180	3	104,6	106	32	74	249,99	730,46
240	4	112,7	114	43	71	241,64	706,08
300	5	119,0	120	53	67	227,42	664,52
360	6	124,3	126	64	62	209,49	612,13
420	7	128,9	130	74	56	189,01	552,29
480	8	132,9	134	85	49	166,66	486,97
540	9	136,4	138	96	42	142,86	417,45
600	10	139,7	141	106	35	117,93	344,60
660	11	142,6	144	117	27	92,08	269,05
720	12	145,4	147	128	19	65,45	191,24

I.D. 133			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.420	0,37	904

Q _{max} rilascita	10	l/s					
V _{max}	68,43	mc					
Vo _{max}	282,75	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	67	9	58	241,22	645,74
120	2	93,4	84	17	67	276,72	740,77
180	3	104,6	95	26	68	282,75	756,93
240	4	112,7	102	35	67	276,94	741,37
300	5	119,0	108	44	64	264,71	708,62
360	6	124,3	112	52	60	248,44	665,06
420	7	128,9	116	61	56	229,38	614,04
480	8	132,9	120	70	50	208,27	557,54
540	9	136,4	123	78	45	185,60	496,84
600	10	139,7	126	87	39	161,68	432,82
660	11	142,6	129	96	33	136,75	366,08
720	12	145,4	131	105	27	110,98	297,10

I.D. 135			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	4.266	0,30	1273,2

Q_{max} rilascita	10	l/s					
V_{max}	88,14	mc					
Vo_{max}	206,61	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	94	15	79	185,48	621,49
120	2	93,4	119	31	88	206,61	692,27
180	3	104,6	133	46	87	204,19	684,18
240	4	112,7	143	61	82	192,31	644,36
300	5	119,0	152	77	75	175,30	587,37
360	6	124,3	158	92	66	155,06	519,56
420	7	128,9	164	108	57	132,60	444,29
480	8	132,9	169	123	46	108,50	363,54
540	9	136,4	174	138	35	83,15	278,59
600	10	139,7	178	154	24	56,80	190,31
660	11	142,6	182	169	13	29,64	99,33
720	12	145,4	185	184	1	1,82	6,09

I.D. 137			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.770	0,44	774

Q_{max} rilascita	5	l/s					
V_{max}	77,44	mc					
Vo_{max}	437,51	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	57	3	54	306,51	700,95
120	2	93,4	72	6	66	372,21	851,19
180	3	104,6	81	10	71	403,42	922,56
240	4	112,7	87	13	74	420,76	962,20
300	5	119,0	92	16	76	430,58	984,67
360	6	124,3	96	19	77	435,68	996,32
420	7	128,9	100	22	77	437,51	1000,50
480	8	132,9	103	25	77	436,94	999,21
540	9	136,4	106	29	77	434,54	993,72
600	10	139,7	108	32	76	430,69	984,91
660	11	142,6	110	35	75	425,65	973,38
720	12	145,4	113	38	74	419,62	959,60

I.D. 139			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.921	0,34	1004,2

Q _{max} rilascita	5	l/s					
V _{max}	93,30	mc					
Vo _{max}	319,43	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	75	5	69	237,13	689,75
120	2	93,4	94	11	83	284,93	828,80
180	3	104,6	105	16	89	305,62	888,97
240	4	112,7	113	21	92	315,40	917,42
300	5	119,0	120	26	93	319,27	928,69
360	6	124,3	125	32	93	319,43	929,14
420	7	128,9	129	37	93	317,02	922,13
480	8	132,9	133	42	91	312,73	909,65
540	9	136,4	137	47	90	306,99	892,97
600	10	139,7	140	53	88	300,11	872,95
660	11	142,6	143	58	85	292,30	850,23
720	12	145,4	146	63	83	283,71	825,26

I.D. 142			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.684	0,45	756,8

Q_{max} rilascita	10	l/s					
V_{max}	61,03	mc					
Vo_{max}	362,41	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	56	6	50	297,51	662,00
120	2	93,4	71	12	59	347,53	773,30
180	3	104,6	79	18	61	362,10	805,73
240	4	112,7	85	24	61	362,41	806,43
300	5	119,0	90	30	60	355,01	789,95
360	6	124,3	94	36	58	342,74	762,66
420	7	128,9	98	42	55	327,12	727,90
480	8	132,9	101	48	52	309,04	687,67
540	9	136,4	103	55	49	289,07	643,24
600	10	139,7	106	61	45	267,61	595,48
660	11	142,6	108	67	41	244,93	545,01
720	12	145,4	110	73	37	221,24	492,29

I.D. 144			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.374	0,51	694,8

Q_{max} rilascita	10	l/s					
V_{max}	58,51	mc					
Vo_{max}	425,82	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	52	5	47	339,27	670,92
120	2	93,4	65	10	55	400,06	791,13
180	3	104,6	73	15	58	420,96	832,47
240	4	112,7	78	20	59	425,82	842,09
300	5	119,0	83	25	58	422,00	834,52
360	6	124,3	86	30	57	412,70	816,14
420	7	128,9	90	35	55	399,64	790,30
480	8	132,9	92	40	53	383,80	758,98
540	9	136,4	95	45	50	365,84	723,46
600	10	139,7	97	49	48	346,20	684,62
660	11	142,6	99	54	45	325,18	643,06
720	12	145,4	101	59	42	303,03	599,26

I.D. 147			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	911	0,66	602,2

Q_{max} rilascita	10	l/s					
V_{max}	55,29	mc					
Vo_{max}	606,95	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	45	3	41	454,56	687,65
120	2	93,4	56	7	50	545,08	824,59
180	3	104,6	63	10	53	583,47	882,66
240	4	112,7	68	13	55	600,89	909,01
300	5	119,0	72	16	55	606,95	918,18
360	6	124,3	75	20	55	605,86	916,53
420	7	128,9	78	23	55	599,83	907,42
480	8	132,9	80	26	54	590,19	892,83
540	9	136,4	82	30	53	577,77	874,05
600	10	139,7	84	33	51	563,15	851,93
660	11	142,6	86	36	50	546,74	827,11
720	12	145,4	88	39	48	528,85	800,03

I.D. 149			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.479	0,37	915,8

Q_{max} rilascita	5	l/s					
V_{max}	87,09	mc					
Vo_{max}	351,30	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	68	4	64	256,15	693,38
120	2	93,4	85	9	77	308,86	836,06
180	3	104,6	96	13	82	332,43	899,87
240	4	112,7	103	18	85	344,29	931,95
300	5	119,0	109	22	87	349,79	946,86
360	6	124,3	114	27	87	351,30	950,94
420	7	128,9	118	31	87	350,05	947,57
480	8	132,9	122	36	86	346,78	938,72
540	9	136,4	125	40	85	341,96	925,67
600	10	139,7	128	45	83	335,91	909,29
660	11	142,6	131	49	82	328,86	890,20
720	12	145,4	133	54	80	320,98	868,86

I.D. 150			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.846	0,43	789,2

Q _{max} rilascita	5	l/s					
V _{max}	78,44	mc					
Vo _{max}	424,92	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	59	3	55	299,27	700,00
120	2	93,4	74	7	67	363,09	849,31
180	3	104,6	83	10	73	393,20	919,73
240	4	112,7	89	13	76	409,75	958,44
300	5	119,0	94	17	77	418,95	979,96
360	6	124,3	98	20	78	423,53	990,67
420	7	128,9	102	23	78	424,92	993,92
480	8	132,9	105	27	78	423,97	991,69
540	9	136,4	108	30	78	421,22	985,26
600	10	139,7	110	33	77	417,04	975,50
660	11	142,6	113	37	76	411,72	963,03
720	12	145,4	115	40	75	405,42	948,32

I.D. 151			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.335	0,51	687

Q_{max} rilascita	5	l/s					
V_{max}	72,09	mc					
Vo_{max}	540,02	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	51	2	49	363,89	707,13
120	2	93,4	64	5	59	444,39	863,56
180	3	104,6	72	7	65	484,30	941,11
240	4	112,7	77	10	68	507,89	986,94
300	5	119,0	82	12	70	522,63	1015,59
360	6	124,3	85	14	71	531,81	1033,42
420	7	128,9	89	17	72	537,14	1043,79
480	8	132,9	91	19	72	539,66	1048,69
540	9	136,4	94	22	72	540,02	1049,39
600	10	139,7	96	24	72	538,67	1046,75
660	11	142,6	98	26	72	535,92	1041,41
720	12	145,4	100	29	71	532,01	1033,82

I.D. 152			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.489	0,48	717,8

Q _{max} rilascita	5	l/s					
V _{max}	73,92	mc					
Vo _{max}	496,44	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	53	3	51	339,75	704,77
120	2	93,4	67	5	62	414,02	858,83
180	3	104,6	75	8	67	450,26	934,03
240	4	112,7	81	11	70	471,22	977,50
300	5	119,0	85	13	72	483,89	1003,79
360	6	124,3	89	16	73	491,35	1019,26
420	7	128,9	92	19	74	495,21	1027,27
480	8	132,9	95	21	74	496,44	1029,80
540	9	136,4	98	24	74	495,63	1028,14
600	10	139,7	100	27	73	493,23	1023,14
660	11	142,6	102	29	73	489,51	1015,44
720	12	145,4	104	32	72	484,71	1005,49

I.D. 153			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.464	0,49	712,8

Q _{max} rilascita	5	l/s					
V _{max}	73,61	mc					
Vo _{max}	502,83	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	53	3	50	343,32	705,14
120	2	93,4	67	5	61	418,51	859,57
180	3	104,6	75	8	67	455,30	935,13
240	4	112,7	80	11	70	476,65	978,97
300	5	119,0	85	13	72	489,63	1005,63
360	6	124,3	89	16	73	497,34	1021,47
420	7	128,9	92	18	73	501,42	1029,85
480	8	132,9	95	21	74	502,83	1032,76
540	9	136,4	97	24	74	502,20	1031,46
600	10	139,7	100	26	73	499,95	1026,84
660	11	142,6	102	29	73	496,38	1019,50
720	12	145,4	104	32	72	491,72	1009,92

I.D. 154			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.417	0,50	703,4

Q _{max} rilascita	5	l/s					
V _{max}	73,04	mc					
Vo _{max}	515,48	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	52	3	50	350,38	705,85
120	2	93,4	66	5	61	427,40	860,99
180	3	104,6	74	8	66	465,26	937,26
240	4	112,7	79	10	69	487,37	981,81
300	5	119,0	84	13	71	500,96	1009,18
360	6	124,3	87	15	72	509,17	1025,73
420	7	128,9	91	18	73	513,68	1034,81
480	8	132,9	93	20	73	515,48	1038,43
540	9	136,4	96	23	73	515,18	1037,84
600	10	139,7	98	26	73	513,24	1033,92
660	11	142,6	100	28	72	509,95	1027,30
720	12	145,4	102	31	72	505,55	1018,42

I.D. 155			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.604	0,46	740,8

Q_{max} rilascita	10	l/s					
V_{max}	60,38	mc					
Vo_{max}	376,43	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	55	6	49	306,74	664,16
120	2	93,4	69	12	58	359,14	777,62
180	3	104,6	77	17	60	375,11	812,20
240	4	112,7	83	23	60	376,43	815,06
300	5	119,0	88	29	59	369,82	800,74
360	6	124,3	92	35	57	358,21	775,60
420	7	128,9	95	40	55	343,15	743,00
480	8	132,9	98	46	52	325,57	704,93
540	9	136,4	101	52	49	306,04	662,66
600	10	139,7	103	58	46	284,98	617,05
660	11	142,6	106	64	42	262,67	568,74
720	12	145,4	108	69	38	239,32	518,18

I.D. 156			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	3.451	0,32	1110,2

Q _{max} rilascita	10	l/s					
V _{max}	78,86	mc					
Vo _{max}	228,52	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	82	12	70	202,74	630,20
120	2	93,4	104	25	79	228,31	709,70
180	3	104,6	116	37	79	228,52	710,33
240	4	112,7	125	50	75	218,51	679,24
300	5	119,0	132	62	70	202,98	630,96
360	6	124,3	138	75	63	183,97	571,87
420	7	128,9	143	87	56	162,56	505,31
480	8	132,9	147	99	48	139,39	433,28
540	9	136,4	151	112	40	114,86	357,05
600	10	139,7	155	124	31	89,27	277,49
660	11	142,6	158	137	22	62,80	195,23
720	12	145,4	161	149	12	35,61	110,71

I.D. 157			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.377	0,38	895,4

Q _{max} rilascita	10	l/s					
V _{max}	67,99	mc					
Vo _{max}	286,04	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	66	9	58	243,55	646,54
120	2	93,4	84	17	66	279,65	742,38
180	3	104,6	94	26	68	286,04	759,34
240	4	112,7	101	34	67	280,48	744,58
300	5	119,0	107	43	64	268,45	712,64
360	6	124,3	111	51	60	252,34	669,88
420	7	128,9	115	60	55	233,42	619,66
480	8	132,9	119	68	50	212,44	563,97
540	9	136,4	122	77	45	189,88	504,07
600	10	139,7	125	86	39	166,07	440,85
660	11	142,6	128	94	34	141,23	374,92
720	12	145,4	130	103	27	115,55	306,74

I.D. 158			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.134	0,57	646,8

Q _{max} rilascita	5	l/s					
V _{max}	69,92	mc					
Vo _{max}	616,54	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	48	2	46	405,28	710,55
120	2	93,4	60	4	56	496,45	870,40
180	3	104,6	68	6	62	542,63	951,37
240	4	112,7	73	8	65	570,72	1000,62
300	5	119,0	77	10	67	589,02	1032,69
360	6	124,3	80	12	68	601,14	1053,94
420	7	128,9	83	14	69	609,00	1067,73
480	8	132,9	86	16	70	613,75	1076,05
540	9	136,4	88	18	70	616,09	1080,16
600	10	139,7	90	20	70	616,54	1080,95
660	11	142,6	92	22	70	615,45	1079,03
720	12	145,4	94	24	70	613,07	1074,86

I.D. 159			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.476	0,48	715,2

Q _{max} rilascita	5	l/s					
V _{max}	73,76	mc					
Vo _{max}	499,74	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	53	3	50	341,59	704,96
120	2	93,4	67	5	61	416,34	859,22
180	3	104,6	75	8	67	452,86	934,60
240	4	112,7	81	11	70	474,02	978,26
300	5	119,0	85	13	72	486,85	1004,74
360	6	124,3	89	16	73	494,44	1020,41
420	7	128,9	92	19	74	498,41	1028,61
480	8	132,9	95	21	74	499,74	1031,33
540	9	136,4	98	24	74	499,02	1029,86
600	10	139,7	100	27	73	496,69	1025,06
660	11	142,6	102	29	73	493,06	1017,55
720	12	145,4	104	32	72	488,33	1007,78

I.D. 160			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.042	0,60	628,4

Q_{max} rilascita	5	l/s					
V_{max}	69,00	mc					
Vo_{max}	662,21	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	47	2	45	429,54	712,26
120	2	93,4	59	4	55	526,97	873,82
180	3	104,6	66	6	60	576,84	956,50
240	4	112,7	71	8	63	607,57	1007,46
300	5	119,0	75	9	65	627,94	1041,25
360	6	124,3	78	11	67	641,79	1064,21
420	7	128,9	81	13	68	651,14	1079,71
480	8	132,9	83	15	68	657,19	1089,74
540	9	136,4	86	17	69	660,70	1095,56
600	10	139,7	88	19	69	662,21	1098,06
660	11	142,6	90	21	69	662,08	1097,85
720	12	145,4	91	23	69	660,60	1095,39

I.D. 161			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.521	0,48	724,2

Q_{max} rilascita	5	l/s					
V_{max}	74,31	mc					
Vo_{max}	488,55	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	54	3	51	335,34	704,30
120	2	93,4	68	5	62	408,48	857,90
180	3	104,6	76	8	68	444,06	932,63
240	4	112,7	82	11	71	464,53	975,64
300	5	119,0	86	14	73	476,83	1001,46
360	6	124,3	90	16	74	483,97	1016,47
420	7	128,9	93	19	74	487,57	1024,01
480	8	132,9	96	22	74	488,55	1026,08
540	9	136,4	99	25	74	487,54	1023,95
600	10	139,7	101	27	74	484,94	1018,49
660	11	142,6	103	30	73	481,05	1010,32
720	12	145,4	105	33	72	476,09	999,90

I.D. 163			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.394	0,50	698,8

Q _{max} rilascita	5	l/s					
V _{max}	72,76	mc					
Vo _{max}	521,97	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	52	3	49	354,01	706,20
120	2	93,4	65	5	60	431,96	861,70
180	3	104,6	73	8	66	470,37	938,32
240	4	112,7	79	10	69	492,88	983,22
300	5	119,0	83	13	71	506,78	1010,94
360	6	124,3	87	15	72	515,25	1027,85
420	7	128,9	90	18	72	519,98	1037,29
480	8	132,9	93	20	73	521,97	1041,26
540	9	136,4	95	23	73	521,86	1041,02
600	10	139,7	98	25	72	520,07	1037,46
660	11	142,6	100	28	72	516,93	1031,19
720	12	145,4	102	30	71	512,66	1022,67

I.D. 166			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	3.430	0,32	1106

Q_{max} rilascita	5	l/s					
V_{max}	100,80	mc					
Vo_{max}	293,87	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	82	6	76	221,29	686,29
120	2	93,4	103	12	91	265,01	821,87
180	3	104,6	116	19	97	283,30	878,58
240	4	112,7	125	25	100	291,35	903,56
300	5	119,0	132	31	101	293,87	911,37
360	6	124,3	138	37	100	292,90	908,36
420	7	128,9	143	43	99	289,52	897,88
480	8	132,9	147	49	98	284,38	881,93
540	9	136,4	151	56	95	277,88	861,78
600	10	139,7	154	62	93	270,31	838,31
660	11	142,6	158	68	90	261,87	812,12
720	12	145,4	161	74	87	252,70	783,68

I.D. 134			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	4.561	0,38	1752,2

Q _{max} rilascita	10	l/s					
V _{max}	134,03	mc					
Vo _{max}	293,86	l/s ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	130	16	114	249,10	648,40
120	2	93,4	164	33	131	286,63	746,10
180	3	104,6	183	49	134	293,86	764,92
240	4	112,7	197	66	132	288,90	752,02
300	5	119,0	209	82	126	277,35	721,94
360	6	124,3	218	99	119	261,64	681,04
420	7	128,9	226	115	111	243,06	632,68
480	8	132,9	233	131	101	222,38	578,85
540	9	136,4	239	148	91	200,08	520,81
600	10	139,7	245	164	81	176,51	459,45
660	11	142,6	250	181	69	151,89	395,38
720	12	145,4	255	197	58	126,41	329,05

I.D. 141			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.541	0,75	1148,2

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	109,47	mc
Vo_{max}	710,38	l/s ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	85	6	80	516,95	693,79
120	2	93,4	107	11	96	623,56	836,88
180	3	104,6	120	17	103	671,41	901,10
240	4	112,7	129	22	107	695,62	933,59
300	5	119,0	137	28	109	707,03	948,90
360	6	124,3	143	33	109	710,38	953,40
420	7	128,9	148	39	109	708,17	950,43
480	8	132,9	153	44	108	701,88	941,99
540	9	136,4	157	50	107	692,46	929,35
600	10	139,7	160	55	105	680,56	913,38
660	11	142,6	164	61	103	666,64	894,70
720	12	145,4	167	67	100	651,05	873,77

I.D. 124			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	932	0,90	838,8

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	84,60	mc
Vo_{max}	907,78	l/s ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	62	3	59	631,90	702,11
120	2	93,4	78	7	72	768,16	853,51
180	3	104,6	88	10	78	833,44	926,04
240	4	112,7	95	13	81	870,17	966,85
300	5	119,0	100	17	83	891,43	990,48
360	6	124,3	104	20	84	902,96	1003,29
420	7	128,9	108	23	85	907,78	1008,64
480	8	132,9	111	27	85	907,66	1008,51
540	9	136,4	114	30	84	903,77	1004,19
600	10	139,7	117	34	84	896,88	996,53
660	11	142,6	120	37	83	887,55	986,17
720	12	145,4	122	40	82	876,20	973,56

I.D. 125			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	723	0,90	650,7

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	65,63	mc
Vo_{max}	907,78	l/s ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	48	3	46	631,90	702,11
120	2	93,4	61	5	56	768,16	853,51
180	3	104,6	68	8	60	833,44	926,04
240	4	112,7	73	10	63	870,17	966,85
300	5	119,0	77	13	64	891,43	990,48
360	6	124,3	81	16	65	902,96	1003,29
420	7	128,9	84	18	66	907,78	1008,64
480	8	132,9	86	21	66	907,66	1008,51
540	9	136,4	89	23	65	903,77	1004,19
600	10	139,7	91	26	65	896,88	996,53
660	11	142,6	93	29	64	887,55	986,17
720	12	145,4	95	31	63	876,20	973,56

15 APPENDICE 2 – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PER LE SCHEDE DI PROGETTO

SCHEDA PROGETTO N. 1

	Superficie (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Lotti puntuali	1655	0,9	150,24	908
Parcheggio	1000	0,9	90,78	908
Verde	545	0,2	0,50	9
TOTALE	3200	0,78	241,52	755

Totale superficie scheda			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	3.200	0,78	2498,5

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	241,52	mc
Vo_{max}	754,74	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	185	12	174	543,42	696,00
120	2	93,4	233	23	210	656,87	841,30
180	3	104,6	261	35	227	708,73	907,72
240	4	112,7	282	46	235	735,83	942,42
300	5	119,0	297	58	240	749,51	959,94
360	6	124,3	311	69	242	754,74	966,65
420	7	128,9	322	81	241	754,15	965,89
480	8	132,9	332	92	240	749,28	959,65
540	9	136,4	341	104	237	741,13	949,22
600	10	139,7	349	115	234	730,39	935,46
660	11	142,6	356	127	230	717,53	918,99
720	12	145,4	363	138	225	702,91	900,26

Lotti puntuali

Tipologia	Numero	Area (mq)	Slp (mq)	Superficie trasf. (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Tb	#RIF!	#RIF!	#RIF!	#RIF!	#RIF!	#RIF!	#RIF!
Tb	#RIF!	#RIF!	#RIF!	#RIF!	#RIF!	#RIF!	#RIF!

Area a parcheggio

Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.000	0,90	900

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	90,78	mc
Vo_{max}	907,78	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	67	4	63	631,90	702,11
120	2	93,4	84	7	77	768,16	853,51
180	3	104,6	94	11	83	833,44	926,04
240	4	112,7	101	14	87	870,17	966,85
300	5	119,0	107	18	89	891,43	990,48
360	6	124,3	112	22	90	902,96	1003,29
420	7	128,9	116	25	91	907,78	1008,64
480	8	132,9	120	29	91	907,66	1008,51
540	9	136,4	123	32	90	903,77	1004,19
600	10	139,7	126	36	90	896,88	996,53
660	11	142,6	128	40	89	887,55	986,17
720	12	145,4	131	43	88	876,20	973,56

SCHEDA PROGETTO N. 2

	Superficie (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Lotti puntuali	4119	0,46	194,50	472
Parcheggio	1500	0,9	163,83	1092
TOTALE	5619	0,58	358,33	638

Area a parcheggio			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.500	0,90	1350

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	163,83	mc
Vo_{max}	1092,20	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	100	3	97	649,90	722,11
120	2	93,4	126	5	121	804,16	893,51
180	3	104,6	141	8	133	887,44	986,04
240	4	112,7	152	11	141	942,17	1046,85
300	5	119,0	161	14	147	981,43	1090,48
360	6	124,3	168	16	152	1010,96	1123,29
420	7	128,9	174	19	155	1033,78	1148,64
480	8	132,9	179	22	158	1051,66	1168,51
540	9	136,4	184	24	160	1065,77	1184,19
600	10	139,7	189	27	162	1076,88	1196,53
660	11	142,6	193	30	163	1085,55	1206,17
720	12	145,4	196	32	164	1092,20	1213,56

Lotti puntuali							
Tipologia	Numero	Area (mq)	Sip (mq)	Superficie trasf. (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Tb	I.D. 161	1521	220	600	0,48	74,31	488,55
Tb	I.D. 163	1394	220	600	0,50	72,76	521,97
Tm	I.D. 162	1204	130	350	0,40	47,43	393,95

SCHEDA PROGETTO N. 3

	Superficie (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Lotti puntuali	11065	0,45	503,40	455
Parcheggio	1100	0,9	120,14	1092
Verde	16635	0,2	223,81	135
TOTALE	28800	0,32	847,35	294

Totale superficie scheda			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	28.800	0,32	9295

Q_{max} rilascio	5	l/s
V_{max}	847,35	mc
Vo_{max}	294,22	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	690	52	638	221,51	686,34
120	2	93,4	868	104	764	265,28	821,97
180	3	104,6	972	156	817	283,60	878,73
240	4	112,7	1047	207	840	291,68	903,77
300	5	119,0	1107	259	847	294,22	911,62
360	6	124,3	1156	311	845	293,26	908,66
420	7	128,9	1198	363	835	289,90	898,24
480	8	132,9	1235	415	820	284,77	882,34
540	9	136,4	1268	467	801	278,28	862,24
600	10	139,7	1298	518	780	270,72	838,82
660	11	142,6	1326	570	755	262,29	812,68
720	12	145,4	1351	622	729	253,13	784,29

Lotti puntuali							
Tipologia	Numero	Area (mq)	Slp (mq)	Superficie trasf. (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Tb	I.D. 149	2479	220	600	0,37	87,09	351,30
Tb	I.D. 150	1846	220	600	0,43	78,44	424,92
Tb	I.D. 151	1335	220	600	0,51	72,09	540,02
Tb	I.D. 152	1489	220	600	0,48	73,92	496,44
Tb	I.D. 153	1464	220	600	0,49	73,61	502,83
Tb	I.D. 154	1417	220	600	0,50	73,04	515,48
Tm	I.D. 145	1035	130	350	0,44	45,21	436,77

Area a parcheggio			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.100	0,90	990

Q_{max} rilascio	5	l/s
V_{max}	120,14	mc
Vo_{max}	1092,20	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	73	2	71	649,90	722,11
120	2	93,4	92	4	88	804,16	893,51
180	3	104,6	104	6	98	887,44	986,04
240	4	112,7	112	8	104	942,17	1046,85
300	5	119,0	118	10	108	981,43	1090,48
360	6	124,3	123	12	111	1010,96	1123,29
420	7	128,9	128	14	114	1033,78	1148,64
480	8	132,9	132	16	116	1051,66	1168,51
540	9	136,4	135	18	117	1065,77	1184,19
600	10	139,7	138	20	118	1076,88	1196,53
660	11	142,6	141	22	119	1085,55	1206,17
720	12	145,4	144	24	120	1092,20	1213,56

SCHEDA PROGETTO N. 6

	Superficie (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Superficie coperta	3484,5	0,9	380,58	1092
Parcheggio e viabilità	2439,15	0,9	266,40	1092
Verde	1045,35	0,2	16,22	155
TOTALE	6969	0,80	663,21	952

Area edificata coperta			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	3.485	0,90	3136,05

Q_{max} rilascita	5	l/s					
V_{max}	380,58	mc					
Vo_{max}	1092,20	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	233	6	226	649,90	722,11
120	2	93,4	293	13	280	804,16	893,51
180	3	104,6	328	19	309	887,44	986,04
240	4	112,7	353	25	328	942,17	1046,85
300	5	119,0	373	31	342	981,43	1090,48
360	6	124,3	390	38	352	1010,96	1123,29
420	7	128,9	404	44	360	1033,78	1148,64
480	8	132,9	417	50	366	1051,66	1168,51
540	9	136,4	428	56	371	1065,77	1184,19
600	10	139,7	438	63	375	1076,88	1196,53
660	11	142,6	447	69	378	1085,55	1206,17
720	12	145,4	456	75	381	1092,20	1213,56

Area a verde			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	1.045	0,20	209,07

Q_{max} rilascita	5	l/s					
V_{max}	16,22	mc					
Vo_{max}	155,21	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	16	2	14	130,42	652,11
120	2	93,4	20	4	16	150,70	753,51
180	3	104,6	22	6	16	155,21	776,04
240	4	112,7	24	8	16	153,37	766,85
300	5	119,0	25	9	15	148,10	740,48
360	6	124,3	26	11	15	140,66	703,29
420	7	128,9	27	13	14	131,73	658,64
480	8	132,9	28	15	13	121,70	608,51
540	9	136,4	29	17	12	110,84	554,19
600	10	139,7	29	19	10	99,31	496,53
660	11	142,6	30	21	9	87,23	436,17
720	12	145,4	30	23	8	74,71	373,56

Area a parcheggio			
Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	2.439	0,90	2195,235

Q_{max} rilascita	5	l/s					
V_{max}	266,40	mc					
Vo_{max}	1092,20	mc/ha					
Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	163	4	159	649,90	722,11
120	2	93,4	205	9	196	804,16	893,51
180	3	104,6	230	13	216	887,44	986,04
240	4	112,7	247	18	230	942,17	1046,85
300	5	119,0	261	22	239	981,43	1090,48
360	6	124,3	273	26	247	1010,96	1123,29
420	7	128,9	283	31	252	1033,78	1148,64
480	8	132,9	292	35	257	1051,66	1168,51
540	9	136,4	299	40	260	1065,77	1184,19
600	10	139,7	307	44	263	1076,88	1196,53
660	11	142,6	313	48	265	1085,55	1206,17
720	12	145,4	319	53	266	1092,20	1213,56

16 APPENDICE 3 – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PER GLI INTERVENTI UNITARI

INTERVENTO UNITARIO N. 2

	Superficie (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Aree edificate, strade, park	7746	0,9		
Verde	36754	0,2		
TOTALE	44500	0,32	1304,53	293

Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	44.500	0,32	14322,2

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	1304,53	mc
Vo_{max}	293,15	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	1063	80	983	220,85	686,18
120	2	93,4	1337	160	1177	264,45	821,66
180	3	104,6	1498	240	1258	282,67	878,26
240	4	112,7	1614	320	1294	290,67	903,14
300	5	119,0	1705	401	1305	293,15	910,85
360	6	124,3	1781	481	1300	292,15	907,73
420	7	128,9	1846	561	1285	288,75	897,15
480	8	132,9	1903	641	1262	283,58	881,10
540	9	136,4	1954	721	1233	277,06	860,84
600	10	139,7	2000	801	1199	269,47	837,26
660	11	142,6	2043	881	1161	261,01	810,97
720	12	145,4	2082	961	1121	251,82	782,43

INTERVENTO UNITARIO N. 3

	Superficie (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Aree edificate, strade, park	4822	0,9		
Verde	22878	0,2		
TOTALE	27700	0,32	633,43	229

Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	27.700	0,32	8915,4

Q_{max} rilascita	10	l/s
V_{max}	633,43	mc
Vo_{max}	228,68	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	662	100	562	202,85	630,26
120	2	93,4	832	199	633	228,46	709,81
180	3	104,6	933	299	633	228,68	710,49
240	4	112,7	1005	399	606	218,68	679,45
300	5	119,0	1061	499	563	203,16	631,22
360	6	124,3	1108	598	510	184,16	572,18
420	7	128,9	1149	698	451	162,76	505,68
480	8	132,9	1184	798	387	139,59	433,70
540	9	136,4	1216	897	319	115,07	357,53
600	10	139,7	1245	997	248	89,48	278,02
660	11	142,6	1271	1097	175	63,02	195,81
720	12	145,4	1296	1197	99	35,84	111,34

17 APPENDICE 4 – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PER GLI ACCORDI DI PROGRAMMA PUBBLICO - PRIVATO

ACCORDO DI PROGRAMMA PUBBLICO - PRIVATO N. 1

	Superficie (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Aree edificate, strade, park, scuola e palestra	32961	0,9		
Verde	95539	0,2		
TOTALE	128500	0,38	4676,07	364

Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	128.500	0,38	48772,7

Q_{max} rilascio	5	l/s
V_{max}	4676,07	mc
Vo_{max}	363,90	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74,2	3619	231	3388	263,67	694,68
120	2	93,4	4553	463	4090	318,32	838,66
180	3	104,6	5102	694	4408	343,03	903,77
240	4	112,7	5496	925	4571	355,70	937,16
300	5	119,0	5806	1157	4650	361,85	953,36
360	6	124,3	6064	1388	4676	363,90	958,75
420	7	128,9	6285	1619	4666	363,11	956,67
480	8	132,9	6480	1850	4629	360,24	949,12
540	9	136,4	6654	2082	4572	355,78	937,37
600	10	139,7	6811	2313	4498	350,06	922,29
660	11	142,6	6956	2544	4412	343,31	904,51
720	12	145,4	7089	2776	4314	335,70	884,47

ACCORDO DI PROGRAMMA PUBBLICO - PRIVATO N. 2

	Superficie (mq)	Coeff. deflusso	Volume di invaso (mc)	Volume specifico (mc/ha)
Aree edificate, strade, park.	5056	0.9		
Verde	5634	0.2		
TOTALE	10690	0.53	601.30	562

Superficie	mq	c.d.	S x c.d.
Totale	10,690	0.53	5677.2

Q_{max} rilascita	5	l/s
V_{max}	601.30	mc
Vo_{max}	562.49	mc/ha

Precipitazioni			Metodo Cinematico				
Tp		h	We	Wu	Wi	Vo	Vo'
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha	mc/ha
60	1	74.2	421	19	402	376.12	708.21
120	2	93.4	530	38	491	459.77	865.73
180	3	104.6	594	58	536	501.53	944.36
240	4	112.7	640	77	563	526.44	991.28
300	5	119.0	676	96	580	542.24	1021.01
360	6	124.3	706	115	590	552.28	1039.93
420	7	128.9	732	135	597	558.37	1051.39
480	8	132.9	754	154	600	561.54	1057.37
540	9	136.4	774	173	601	562.49	1059.15
600	10	139.7	793	192	600	561.67	1057.60
660	11	142.6	810	212	598	559.40	1053.34
720	12	145.4	825	231	594	555.95	1046.84