CONSORZIO DI BONIFICA
DELTA DEL PO

PIANO DI CLASSIFICA DEGLI IMMOBILI

Legge Regionale 08.05.2009 art.35, n.12
Deliberazione della Giunta Regionale n. 79 del 27.01.2011



CAPITOLO 1 - INTRODUZIONE

Taglio di Po, aprile 2011

IL DIRETTORE
-Dr.Ing.Giancarlo MANTOVANI-

IL PRESIDENTE
-Dr.Fabrizio FERRO-

SOMMARIO

Capitolo 1

INTRODUZIONE

1.1 La Legge Regionale 8 maggio 2009 n° 12 1

1.2 La deliberazione della Giunta Regionale n° 79 del 27.01.2011 2

1.3 La cartografia allegata al Piano di Classifica 3

1. INTRODUZIONE

1.1 La legge regionale 8 maggio 2009 n. 12

Il Consiglio regionale del Veneto ha approvato, l'8 maggio 2009, la legge regionale n. 12, avente ad oggetto "*Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio*".

La legge e i successivi provvedimenti adottati in sua esecuzione rappresentano un momento fondamentale di attuazione del Protocollo Stato-Regioni del 18 settembre 2008.

Per natura giuridica, esperienza maturata nel corso dei decenni, capacità tecniche lungamente sperimentate, presenza capillare sul territorio e conoscenza particolareggiata dello stesso, i consorzi di bonifica si confermano sempre più gli Enti pubblici maggiormente adatti a svolgere non solo i compiti tradizionali di regimazione delle acque e di irrigazione, ma anche quelli più ampi riguardanti la gestione qualitativa della risorsa idrica e la tutela del territorio e dell'ambiente nell'interesse dell'intera collettività. Già la precedente legge regionale 13 gennaio 1976, n. 3, "*Riordinamento dei consorzi di bonifica e determinazione dei relativi comprensori*", aveva allargato il campo d'azione dei consorzi introducendo fra gli obiettivi la tutela dell'ambiente rurale, prevedendo la partecipazione degli stessi alla stesura dei piani territoriali e urbanistici e dei piani di disinquinamento delle acque, con conseguente acquisizione di una crescente importanza nella pianificazione di area vasta, regionale e provinciale.

Con la legge regionale n. 12/2009 il legislatore regionale ha realizzato la composizione di una raccolta organica di tutte le norme relative alla bonifica, che si pone come "*testo unico*" nel rispetto dell'articolato sistema delle fonti, dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario vigente, e dei principi dettati dalla normativa statale, rappresentata dal Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "*Norme in materia ambientale*"[1] e s.m.i. Parimenti, le norme sono state riformulate in un'ottica comunitaria per la realizzazione di un'attività di bonifica che rispetti i principi base di una politica sostenibile in materia di acque, sanciti dalla direttiva 2000/60/CE e s.m.i[2].

In attuazione a quanto previsto dall'art. 3 della legge, con deliberazione della Giunta regionale n. 1408 del 19 maggio 2009, modificata dalla successiva deliberazione n. 2416 del 4 agosto 2009, sono stati costituiti dieci nuovi consorzi di bonifica

[1] D.Lgs. n. 284/2006, L. n. 17/2007 e D.Lgs n. 4/2008.
2 Direttiva 2008/105/CE.

competenti per i nuovi comprensori individuati dall'articolo 2 e dall'Allegato A della legge regionale n. 12/2009, tra i quali il Consorzio di bonifica Delta del Po per il comprensorio di bonifica n. 3 corrispondente all'originario comprensorio del consorzio di bonifica Delta Po Adige.

1.2 La deliberazione della Giunta Regionale n. 79 del 27.01.2011

Come noto, l'art. 35 della legge regionale n. 12/2009 prevede al comma 1 che "i *consorzi di bonifica, ai fini della imposizione dei contributi consortili [...], predispongono il piano di classifica degli immobili ricadenti nel comprensorio consortile, sulla base delle direttive definite dalla Giunta regionale*".

I piani di classifica costituiscono, infatti, gli strumenti necessari per quantificare l'entità del contributo ricadente sulle proprietà degli immobili che traggono beneficio dall'attività di bonifica; in proposito, gli articoli 36 e 37 della legge regionale n. 12/2009 mettono in evidenza che l'attività di bonifica produce benefici di presidio idrogeologico, di natura idraulica e di disponibilità irrigua e di scarico, attribuendo alla Giunta regionale la possibilità di individuare ulteriori tipologie di beneficio in relazione all'evoluzione e all'effettivo esercizio delle funzioni di bonifica.

Al riguardo, il comma 1 del medesimo articolo 36 ha previsto che "*la Giunta regionale, sentita la competente commissione consiliare, definisca entro un anno dall'entrata in vigore della presente legge, mediante la costituzione di un gruppo di lavoro composto da tecnici ed esperti del settore, le direttive per la redazione dei piani di classifica*".

Dando attuazione al disposto di legge, la Giunta regionale, con deliberazione 30 novembre 2010, n. 132/CR, al fine di acquisire il previsto parere da parte della competente Commissione Consiliare, ha approvato il documento costituente allegato A al provvedimento medesimo, contenente le *"Direttive per la redazione dei Piani di Classifica degli immobili (legge regionale 8 maggio 2009, n. 12). Elaborato del novembre 2010"*.

Con deliberazione della Giunta Regionale n. 79 del 27.01.2011 la Regione del Veneto ha approvato l'allegato A alla delibera stessa costituente le "*Direttive per la redazione dei piani di classifica degli immobili"*.

Dall'approvazione del citato provvedimento, decorrono i termini previsti dal comma 6 ter dell'art. 41 della l.r. n. 12/2009 per la

approvazione da parte dei Consorzi di bonifica dei Piani di Classifica degli immobili ricadenti nel comprensorio consortile di cui al comma 1 dell'art. 35.

Per quanto sopra l'elaborato che la presente relazione accompagna è stato redatto sulla base delle citate direttive.

Gli elaborati che accompagnano il presente *"Piano di Classifica degli Immobili"* sono stati redatti in ottemperanza alle direttive impartite dalla Legge 12/2009 e dalla DGRV 79/2011 e contengono il Piano di classifica, il Piano di riparto e la determinazione del Perimetro di contribuenza.

1.3 La cartografia allegata al Piano di Classifica

La cartografia allegata al Piano di Classifica su supporto cartaceo in scala 1:50.000 deriva dall'elaborazione della banca dati del S.I.T. consorziale sia per quanto riguarda la cartografia tecnica che la cartografia catastale.

Così come stabilito al Capitolo 8 delle Direttive per la redazione dei piani di classifica degli immobili, approvate con DGRV n°79/2011, la rappresentazione reale può quindi essere effettuata in qualsiasi scala, compresa quella 1:5.000 del C.T.R. regionale.

Gli elaborati restituiti su supporto cartaceo sono i seguenti:

- Comprensorio consorziale con individuazione delle unità idrauliche territoriali in scala 1:50.000;
- Comprensorio consorziale con individuazione della rete di scolo, degli impianti idrovori, dei manufatti a servizio delle aree lagunari e vallive, di pubblica utilità e delle Unità Territoriali Omogenee in scala 1:50.000;
- Comprensorio consorziale e perimetro di contribuenza in scala 1:50.000;
- Carta pedologica per foglio catastale in scala 1:50.000;
- Carta della soggiacenza media per foglio catastale in scala 1:50.000;
- Individuazione aree servite da pubblica fognatura in scala 1:50.000;
- Carta delle opere irrigue in scala 1:50.000.

Tali elaborati e quelli di dettaglio e di lavoro possono essere estrapolati dal S.I.T. consorziale e forniti su idonei supporti magnetici.

CONSORZIO DI BONIFICA
DELTA DEL PO

PIANO DI CLASSIFICA DEGLI IMMOBILI

Legge Regionale 08.05.2009 art.35, n.12
Deliberazione della Giunta Regionale n. 79 del 27.01.2011



CAPITOLO 2 – INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Taglio di Po, aprile 2011

IL DIRETTORE
-Dr.Ing.Giancarlo MANTOVANI-

IL PRESIDENTE
-Dr.Fabrizio FERRO-

Capitolo 2

INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

2.1 Il Consorzio di Bonifica Delta del Po 1

2.1.1 Inquadramento territoriale 1

2.1.2 Istituzione ed evoluzione storica della bonifica del Delta 3

2.1.3 Evoluzione storica dell'attività di bonifica nel comprensorio consorziale 10

2.2 Le caratteristiche fisiche e idrauliche del comprensorio 49

2.2.1 Le unità territoriali idrografiche e i bacini idraulici del comprensorio 49

2.2.1.1 Unità territoriale idrografica Sant'Anna 52

2.2.1.2 Unità territoriale idrografica Rosolina 53

2.2.1.3 Unità territoriale idrografica Porto Viro 55

2.2.1.4 Unità territoriale idrografica Isola di Ariano 58

2.2.1.5 Unità territoriale idrografica Porto Tolle 59

2.2.2 Caratteristiche fisiche del comprensorio 62

2.2.2.1 Altimetria 62

2.2.2.2 Sistemi irrigui 66

2.2.2.3 Aree naturali protette e rete natura 2000 68

2.2.2.4 Usi del suolo 78

2.2.2.5 Caratteristiche dei suoli 90

2.2.3 Analisi idrologica e definizione delle curve di possibilità pluviometrica del comprensorio 110

2.2.3.1 Premessa 110

2.2.3.2 L'analisi regionalizzata 110

2.2.3.3 Metodo di elaborazione 111

2.2.3.4 Sottozone omogenee individuate 113

2.2.3.5 I risultati dell'analisi 113

Allegati

Elaborazioni idrologiche 115

I. TABELLE: Elenco dei canali di bonifica per singolo bacino 130

II. TABELLA: Elenco impianti idrovori di scolo per Unità Territoriale idrografica 136

2.3 Le attività' e l'organizzazione del Consorzio di bonifica Delta del Po 137
2.3.1 Compiti istituzionali 137
2.3.2 Struttura consortile – Servizi, Uffici e Dotazione Organica 137
2.3.3 Le attività consortili: la bonifica 137
2.3.4 Le attività consortili: l'irrigazione 140
2.3.4.1 Analisi idrogeologiche di carattere generale 140
2.3.4.2 Assetto irriguo del comprensorio consorziale 149
2.3.5 Attività e problematiche specifiche del Consorzio di bonifica Delta del Po 157
2.3.5.1 Subsidenza 157
2.3.5.2 Intrusione salina 163
2.3.5.3 Vivificazione delle lagune 176
2.3.5.4 Centro di emergenza per la bonifica regionale 186
2.3.5.5 Museo regionale della bonifica Ca' Vendramin 187

2. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

2.1 Il Consorzio di bonifica Delta del Po

2.1.1 Inquadramento territoriale

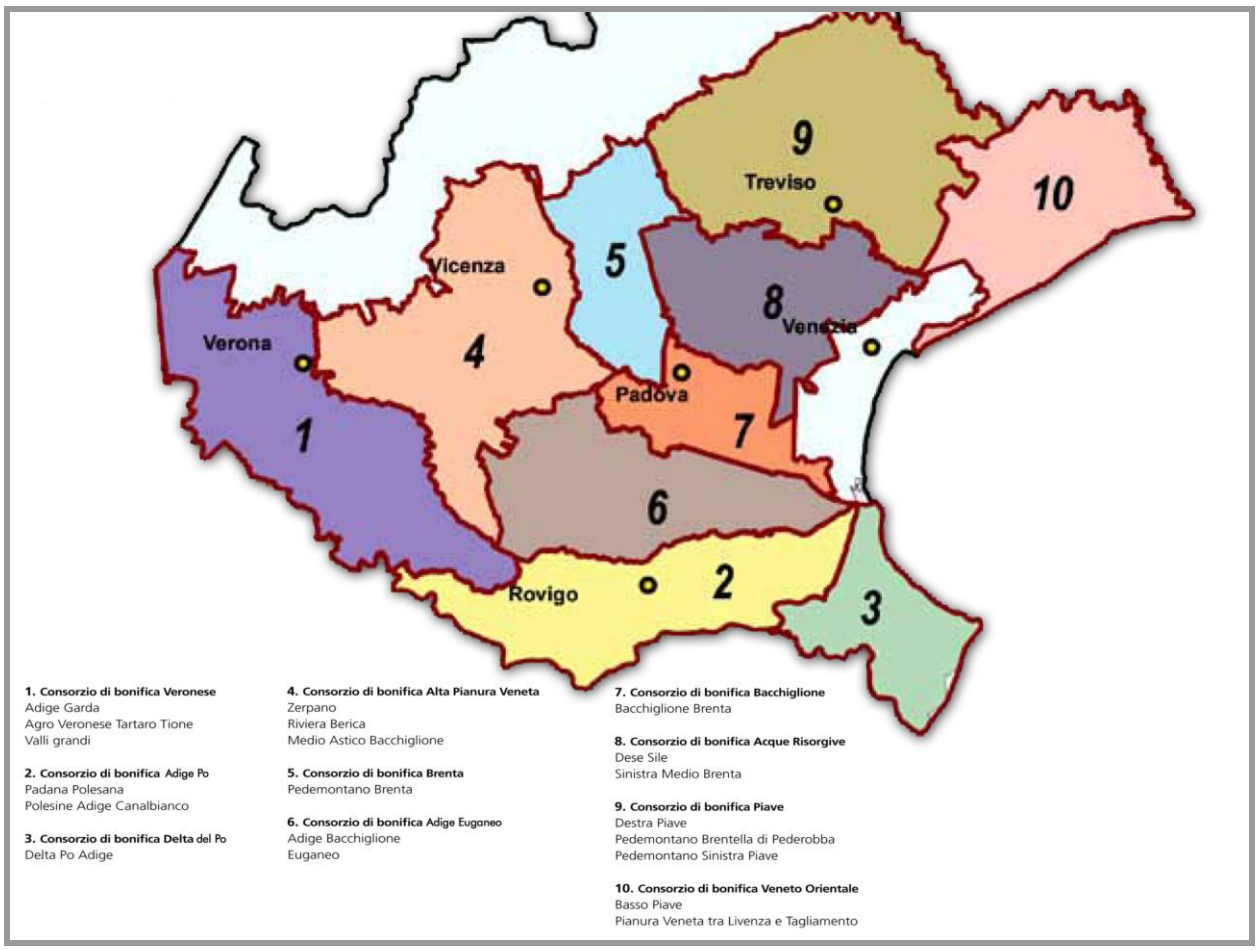
Il Consorzio di bonifica Delta del Po è stato costituito con deliberazione della Giunta regionale del Veneto n.1408 del 19 maggio 2009 in attuazione dell'art. 2 della L.R. 8 maggio 2009 n.12. Il comprensorio consorziale coincide con quello del precedente Consorzio di bonifica Delta Po Adige, della superficie di 62.780 ha, comprensiva degli ambiti lagunari deltizi (8.145 ha) rientranti nel perimetro comprensoriale dopo il provvedimento del Consiglio regionale del Veneto n.54 del 16 luglio 1999 in attuazione dell'art. 29 della L.R. n.7 del 22.02.1999.
Comprende l'area del delta del Po nella provincia di Rovigo, estendentesi nelle isole di Ariano, Donzella, Camerini, Bonelli, Ca'Venier e Pila, nonché i territori di Porto Viro, Rosolina e S.Anna di Chioggia interessando i territori di otto comuni.
Geograficamente è così delimitato (*fig. 1*).

Figura 1 - Comprensorio consorziale



A sud e sud-ovest il confine risale il corso del fiume Po di Goro dalla foce fino all'incile di S.Maria in Punta (Ariano Polesine). Segue quindi il corso discendente del fiume Po di Venezia, dall'incile di S.Maria in Punta in destra idraulica fino alla biconca di Volta Grimana in sinistra idraulica.
A ovest: dalla biconca di Volta Grimana, segue il corso del Po di Levante e del Po di Brondolo, attraversa il fiume Adige e prosegue lungo il canale navigabile di Valle fino alla conca sul fiume Brenta.
A nord: dalla conca del canale di Valle, segue il corso del fiume Brenta fino alla foce.
A nord-est, est e sud-est: il confine con il mare Adriatico segue la linea di costa, dalla foce del fiume Brenta fino alla foce del Po di Goro.
Il perimetro di contribuenza è quello definito dalle disposizioni dell'art. 35 della legge regionale 8 maggio 2009, n. 12, recante "*Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio*".
Il comprensorio consorziale è individuato con il n.3 fra i 10 comprensori di bonifica definiti dall'art. 2 della L.R. n.12/2009 (*fig. 2*).

Figura 2 – I Consorzi di bonifica veneti (L.R. 12/2009)



2.1.2 Istituzione ed evoluzione storica della bonifica del Delta

Il territorio del Consorzio di Bonifica Delta del Po é in gran parte di recente e recentissima formazione ed è ancora in lenta e continua trasformazione.

Esso si é venuto formando nei secoli, in via principale, con gli apporti alluvionali del fiume Po e, in via secondaria, con quelli degli altri fiumi, che intersecano il comprensorio: Adige, Brenta, Po di Levante.

Altre forze endogene e naturali hanno contribuito alla creazione e alla modellazione di questo lembo estremo della pianura padana. Le ridotte escursioni di marea e le deboli correnti mediterranee hanno favorito i fenomeni d'interrimento del litorale e, quindi, l'intrusione nel mare degli apporti terrosi dei fiumi, dando luogo ad una formazione di terre emerse, dalla tipica configurazione a "*delta*".

Questo processo ebbe notevole sviluppo nel Basso Polesine dopo la rotta di Ficarolo dell'anno 1150 circa che, facendo deviare il corso del Po verso nord-est, ne spostò il delta dal Ravennate al Rodigino (Figg.3 e 4).

Gli apporti solidi del Po cominciarono così ad interessare la fascia di mare antistante i preesistenti cordoni litoranei, costituiti dalle dune di sabbia dell'epoca etrusca e romana, sulle quali secoli addietro era stata tracciata l'antica Strada Romea, e a formare il nuovo Delta.

Figura 3 - Il Delta prima della rotta di Ficarolo

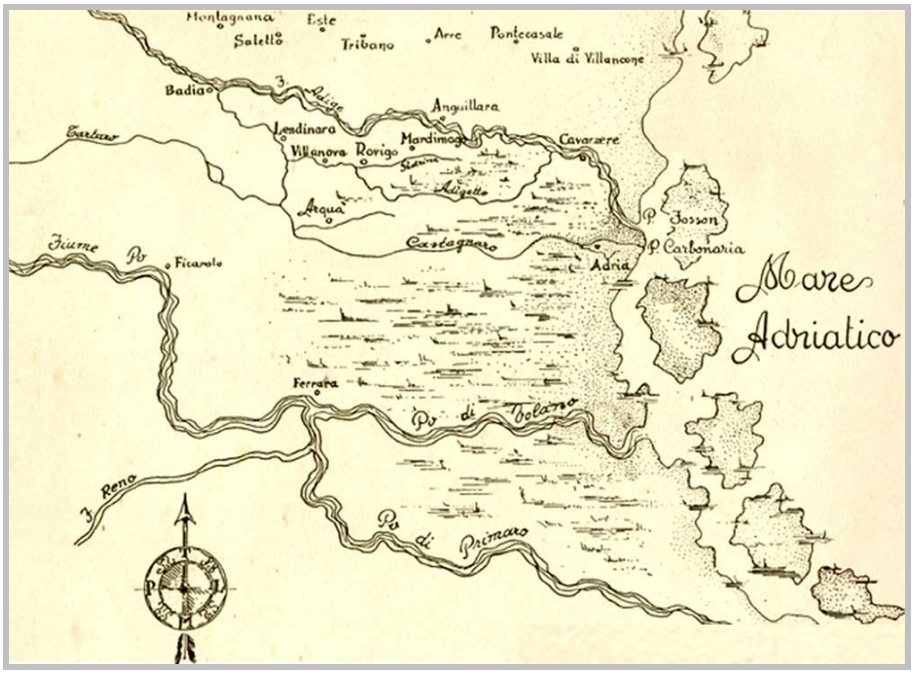
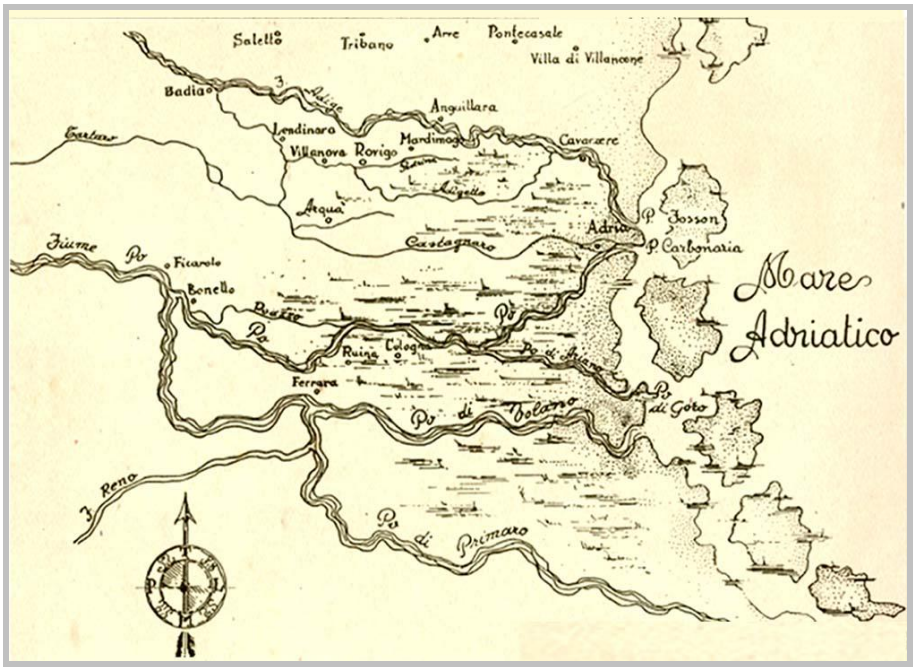


Figura 4 - Il Delta dopo la rotta di Ficarolo



Con la rotta di Ficarolo nacque, quindi, il Po di Venezia, che nei pressi di Papozze, suddividendosi in due rami, diede luogo alla formazione dell'Isola di Ariano. Tali rami, nei secoli successivi, si protesero con gran vitalità verso il mare, creando ognuno un proprio delta e racchiudendo al loro interno una grande insenatura: la Sacca di Goro.

La conquista di tale spazio marino, dove si svolgevano i traffici fluvio-marittimi di Ferrara, all'epoca importante centro commerciale, divenne motivo di lotte cruente fra gli Estensi e Venezia, che mal accettava una pericolosa concorrente nel dominio dell'Alto Adriatico.

Nel contempo, il protendimento dell'apparato deltizio del ramo settentrionale (Po delle Fornaci) prese, sul finire del XVI secolo, a minacciare l'officiosità della laguna di Venezia. L'apporto d'enormi masse torbide del Po verso nord spingeva le stesse foci dell'Adige e del Brenta ad orientarsi verso la laguna mettendo in serio pericolo la funzionalità dell'equilibrio idraulico esistente nella stessa laguna, i fiumi in essa scolanti e il mare aperto.

Per ovviare a tale precaria situazione idraulica, la Repubblica Veneta provvide, dal 1600 al 1604, a deviare il Po delle Fornaci verso sud, mediante l'inalveazione di un canale di sette chilometri, sfociante nella Sacca di Goro (Figg. 5 e 6).

Figura 5 - Il Delta prima del taglio di Porto Viro

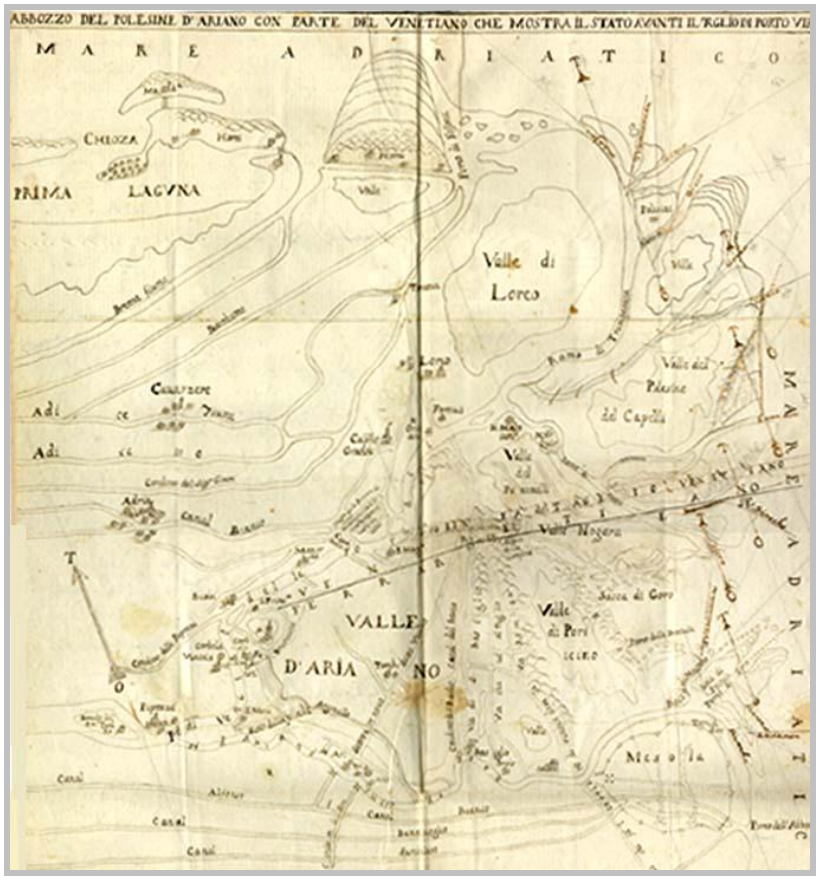
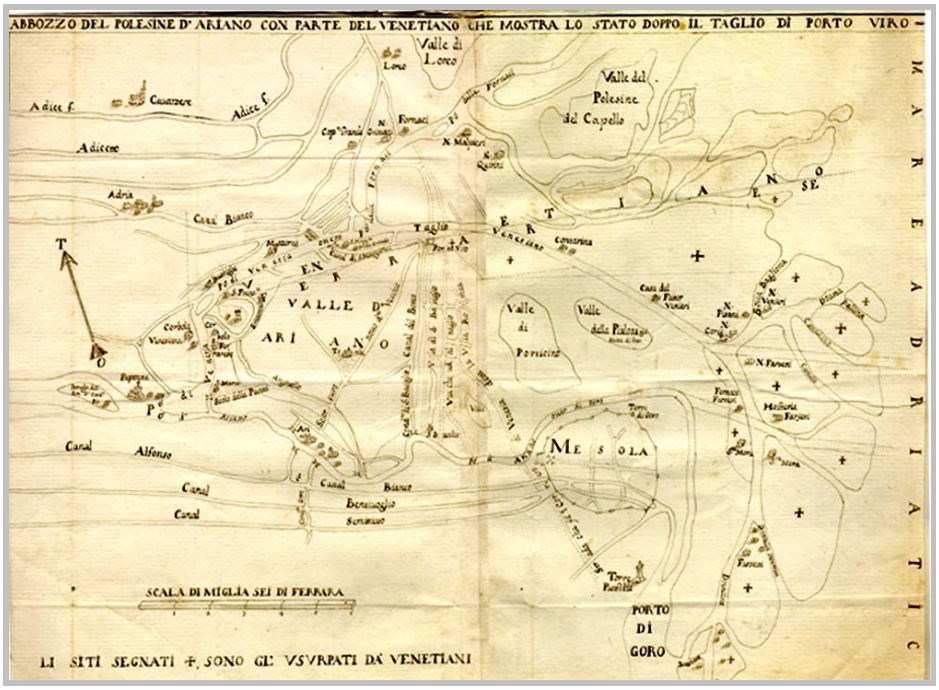


Figura 6 - Il Delta dopo il taglio di Porto Viro



Con quest'opera, nota sotto il nome di Taglio di Porto Viro, Venezia ottenne il duplice scopo di difendere la propria laguna e d'interrare, con il progressivo apporto delle torbide, la Sacca di

Goro, con ciò mettendo in crisi gran parte delle attività commerciali fluvio – marittime di Ferrara.

Il Taglio di Porto Viro rappresenta l'evento idraulico artificiale storicamente più importante, per gli effetti prodotti sull'evoluzione del territorio deltizio. La conseguenza fu la nascita del territorio dei Comuni di Taglio di Po e Porto Tolle, che costituisce la parte centro – meridionale e la superficie più consistente del Delta attuale.

A nord, invece, con la progressiva inofficiosità del Po delle Fornaci, la formazione di nuove terre era affidata agli apporti alluvionali, certamente meno cospicui, dell'Adige e del Brenta e pertanto l'avanzamento del territorio avveniva molto più a rilento.

In ogni modo, l'opera di sistemazione morfologica ed idraulica delle terre basso polesane non si fermò con il "*taglio*", ma venne continuata ed intensificata dalla Repubblica Veneta, tutta protesa nell'azione di risanamento idraulico e di trasformazione agraria di nuove terre.

L'istituzione nel 1556 del "*Magistrato dei beni inculti*" ebbe, infatti, lo scopo di favorire la nascita dei primi Consorzi di Bonifica ("*retratti*"), fra i proprietari di terreni, per difenderli dalle acque esterne (fiumi e mare), per dar scolo alle acque interne e per coordinare l'attività di gestione delle opere di comune interesse, mediante l'adozione d'appositi regolamenti.

Nel XVII secolo ci fu, nel Delta, tutto un fiorire di consorzi di proprietari che costruirono argini di difesa, canali di prosciugamento, manufatti di scarico delle acque nei fiumi, con lo scopo di rendere le terre abitate, coltivate e produttive.

In quell'epoca ci furono, peraltro, frequenti rotte naturali ed artificiali dei fiumi, che erano lasciate aperte per parecchi anni o addirittura per decenni, nel tentativo di effettuare la bonifica per colmata mediante il convogliamento delle acque torbide nelle aree più depresse per il loro innalzamento di quota.

Spesso, però, tale metodo di bonificazione non dava i frutti sperati per via del depositarsi di materiali terrosi aridi, trasportati dai fiumi e per lo sconvolgimento dei precedenti equilibri idraulici, sostenuti da alcuni proprietari ed avversati da altri, posti in situazione di prosciugamento precario.

Per portare ordine in quest'incessante alternarsi di bonifica, sommersioni alluvionali e ribonifica, nacque nel XVIII secolo, e precisamente in data 8 gennaio 1745, il Consorzio idraulico dell'Isola di Ariano, il più antico dei comprensori di bonifica facenti parte dell'attuale Consorzio Delta Po Adige.

Negli altri bacini, più sporadici e meno decisi furono i tentativi di ordinare la bonifica e la conseguente coltivazione agraria. Le

difficoltà derivavano soprattutto dalla generalizzata presenza di acquitrini e di modeste superfici di terreno emergente.

Per tutto il 1800 continuò in ogni caso l'opera di prosciugamento. Rimasero, tuttavia, vaste plaghe acquitrinose, fino all'avvento delle pompe azionate da macchine a vapore, nella seconda metà del secolo, che facilitarono l'azione dei bonificatori (Fig.7).

E' nei primi decenni del secolo XX che l'opera di bonifica diventò imponente su tutto il territorio consorziale, mentre la situazione di gran parte di esso era ancora caratterizzata da ridotte superfici a colture asciutte, da una forte presenza di risaie stabili e, verso mare, da valli da canna e da pesca.

Verso il 1950 l'area deltizia si poteva ritenere pressoché tutta bonificata e idraulicamente ben assestata. In effetti, alcuni territori vallivi furono prosciugati successivamente dall'Ente di Riforma Agraria per il Delta Padano e poi appoderati e assegnati, con diritto di proprietà, a nuove famiglie contadine diretto-coltivatrici (Fig. 8).

Figura 7 – Il Delta nel 1893

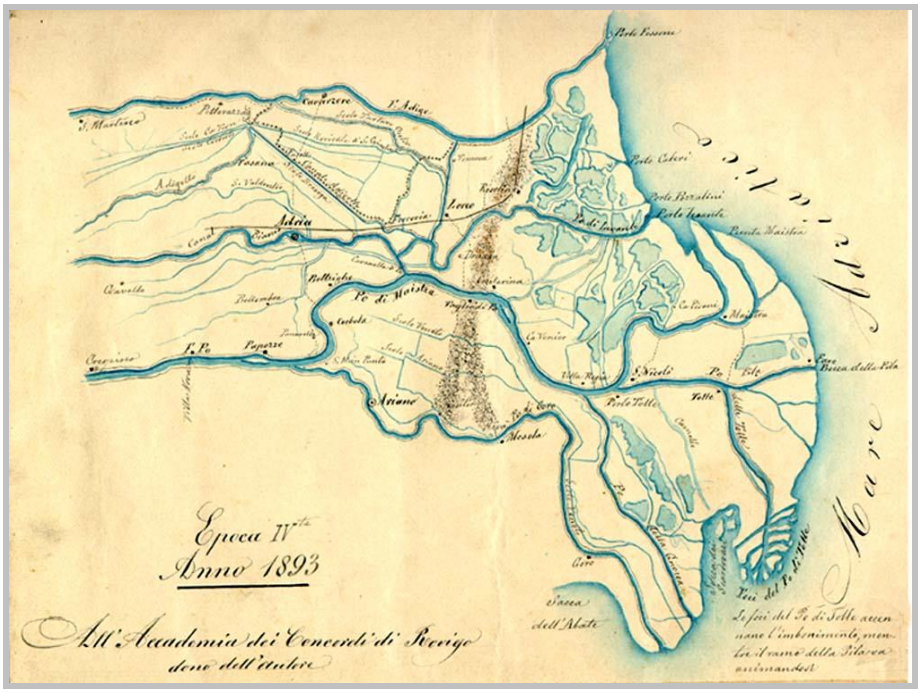
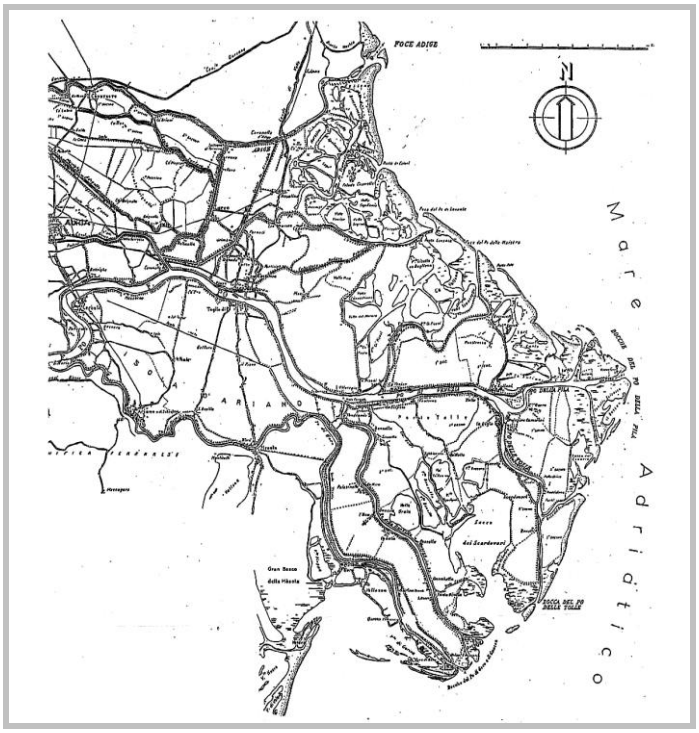
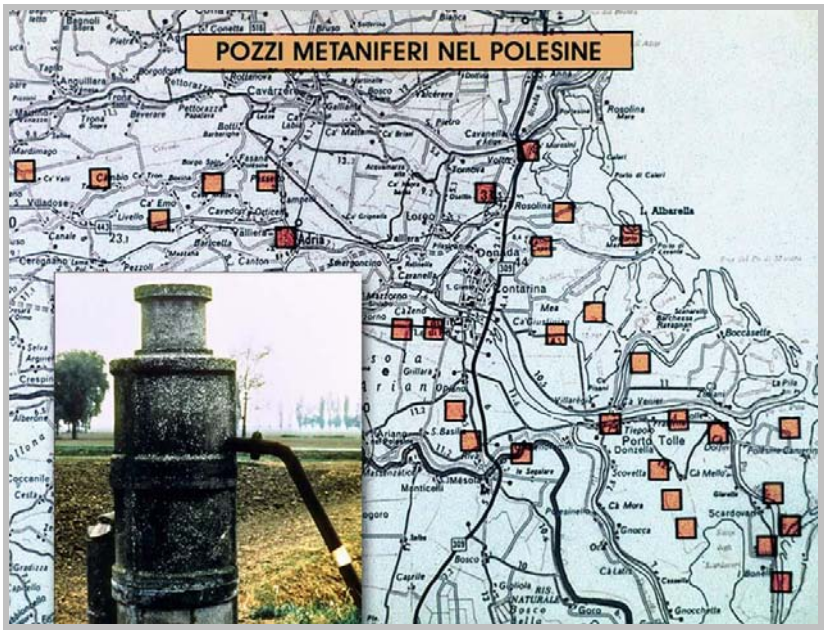


Figura 8 – Il Delta nel 1950



Proprio quando il territorio deltizio sembrava liberato dalle paludi e dagli acquitrini, ecco verificarsi negli anni '50 – '60 il gravissimo fenomeno del bradisismo dei terreni, provocato dagli emungimenti metaniferi, iniziati nel periodo anteguerra e interdetti nell'anno 1963. Tali emungimenti causarono, mediamente, abbassamenti di due metri, con punte di tre metri e più (Figg. 9 e 10).

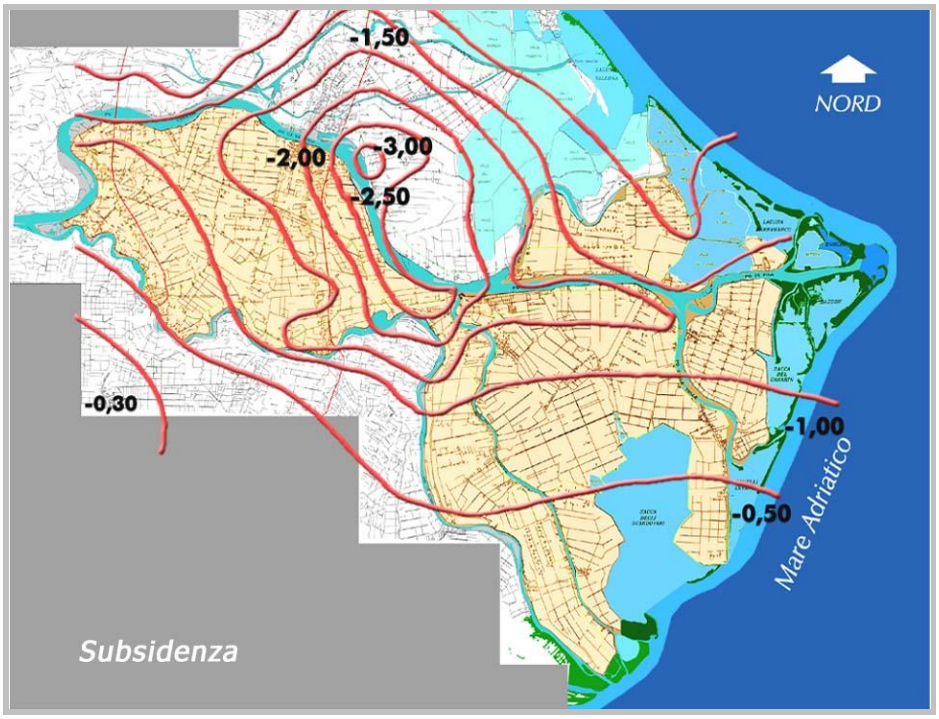
Figura 9 – Ubicazione pozzi metaniferi nel Polesine



Il disastroso fenomeno della subsidenza é stato causa non secondaria delle successive alluvioni dal Po e dal mare, specie nel 1960 e nel 1966, con esito disastroso per i territori dell'Isola di Ariano, di Polesine Camerini, e dell'Isola della Donzella.

La subsidenza e le citate alluvioni, compresa quella altrettanto disastrosa del 1951, che colpì il territorio dei Comuni di Porto Viro e Rosolina, compromise o distrusse gran parte delle esistenti strutture di bonifica – canali ed idrovore – del territorio deltizio, le quali furono successivamente ristrutturate o ricostruite, con ingente sforzo finanziario pubblico e privato e completate da una serie d'arginature litoranee, quasi sempre con doppia linea di difesa del territorio, ormai tutto subsidente al livello del mare.

Figura 10 – Effetti della subsidenza nel Delta del Po



2.1.3 Evoluzione storica dell'attività di bonifica nel comprensorio consorziale

A) Territorio dell'Isola di Ariano

L'Isola di Ariano, facente parte dell'attuale sistema idrografico del Delta del Po, è compresa fra il Po di Goro, il Po di Venezia e il Po di Gnocca, e nasce con la rotta di Ficarolo nel 1150 d.c.

Il territorio più settentrionale dell'isola esisteva sicuramente parecchie migliaia di anni prima. E' comunque storicamente provato, da scavi e reperti archeologici, che in esso abitarono successivamente Greci, Etruschi e Romani e che la vita che vi si svolse fu di notevole livello culturale, sociale e commerciale. Questo, soprattutto, grazie alla favorevole posizione geografica (la zona si affacciava, infatti, sul "*Sinus Hatrianus*", il fiorente porto di Adria), che consentiva rapidi collegamenti con i rami deltizi del Po e con altri fiumi, posti più a nord, attraverso canali artificiali che li intersecavano e che favorivano un intenso traffico idroviario di tipo commerciale e militare.

Nel 1200 il territorio di Ariano ha assunto ormai la forma dell'Isola, delimitata a sud dal "*Po di Ariano*" e a nord dal "Po delle Fornaci" ma, tranne le terre litoranee e le dune sabbiose, tutto é valle salsa e palude.

Nel XIV e XV secolo l'isola e i rami del Po che la racchiudono, si protendono con grande attività verso il mare, ma modesta appare ancora l'utilizzazione agraria dei terreni, anche se non mancano le giustificazioni per le notevoli difficoltà che vi si frappongono: pericolo per la sicurezza idraulica nei confronti delle acque esterne e disordine nel regime idraulico interno.

Le rotte del Po, infatti, in quel periodo, inondano l'Isola di Ariano, con cadenza e regolarità sconcertanti.

Nel 1536 nasce il primo Consorzio fra i proprietari dei terreni dell'isola, con lo scopo precipuo di difesa dalle acque del fiume, oltreché per dare scolo alle acque interne.

Le due "*comunità*" che si uniscono in questo Consorzio sono quelle di "*Villa di Corbola*" e di "*Retratto del Mazzorno*".

E' un primo abbozzo di consorzio, uno dei numerosi "*retratti*" per la piccola bonifica, che cominciano a formarsi un po' dovunque nel Veneto, soprattutto dopo che la Repubblica di Venezia istituisce nel 1501 il Collegio dei Savi delle Acque, trasformatosi nel 1556 nel "*Magistrato de li beni inculti*". Il Magistrato interviene sui Consorzi con regolamenti istitutivi, allo scopo di valorizzare il carattere collettivo di questi organismi misti pubblici-privati, a

favore dei quali la Repubblica interviene concedendo contributi finanziari, finalizzati all'esecuzione di opere di bonifica da essa autorizzate o, in alcuni casi, imposte.

Nel 1570 nascono i Consorzi di Ariano, Corbola e Mazzorno, che hanno però vita breve, perché diversi e spesso contrastanti sono gli interessi dei proprietari che ne fanno parte. Anche dopo il Taglio di Porto Viro (effettuato nel 1600), che dà forma diversa e definitiva all'Isola di Ariano, permane la difficoltà di costituire, in modo istituzionalmente riconosciuto dalle superiori autorità, le unioni fra i "possidenti" dei terreni, con conseguenze negative per l'assetto idraulico del territorio.

Finalmente però, con atti riconosciuti dalla Repubblica, nel 1642, nel 1645, nel 1695 e nel 1698, sono stabilite intese fra i proprietari di Mazzorno, Corbola ed Ariano. I terreni più alti, in gronda sinistra del Po di Goro, vanno a scolare naturalmente in Po attraverso le chiaviche "*S.Margherita", "S.Basilio", "Fabbrini Guglielmo*", e "*Brenta*".

Ma le rotte naturali ed artificiali si susseguono: alcune sono lasciate aperte per parecchi anni o per decenni, nel tentativo di effettuare la bonifica per colmata, innalzando così, con l'apporto delle torbide, la quota dei terreni.

Tali bonificazioni non danno però subito i frutti sperati a causa del depositarsi di materiali terrosi aridi, trasportati dalle acque. Inoltre, se alcune plaghe paludose sono colmate, altre zone rimangono acquitrinose, peggiorando in alcuni casi la situazione.

E proprio a causa di tali interventi bonificatori si ripetono i contrasti fra consorziati che hanno terreni posti a quote diverse e fra gli stessi consorzi viciniori.

E' del 1745 un decreto della Repubblica Veneta che stabilisce norme per il funzionamento e per la regolamentazione dei Consorzi di Ariano-Corbola e di Marchiona. Con tale decreto, che porta la data 8 gennaio 1745, è costituito il "*Consorzio Idraulico dell'Isola di Ariano*" mentre gran parte dell'isola é amministrativamente sotto lo Stato Pontificio.

Si tratta, in effetti, del riconoscimento giuridico delle due congregazioni di Ariano – Corbola e di Marchiona, sancito con il citato decreto dal Cardinale Marcello Crescenzi, che supera le notevoli difficoltà insite nei rapporti esistenti fra Papato e Repubblica Veneta, che in questo territorio si contendono la linea di confine, di non facile identificazione geografica, tanto che occorrono due anni, dal 1749 al 1751, per realizzare la demarcazione di tale confine.

Proprio lungo la "*Linea dei Pilastri*" (50 pilastri in muratura), nel 1763, la famiglia Zen, proprietaria di gran parte della zona

Veneta dell'isola, rimasta senza scoli effiicienti dopo la demarcazione, ottiene l'autorizzazione dal Senato Veneto di costruire uno scolo chiamato Zen, ora Veneto, che va a scaricare le acque nel canale dell'Oca (vecchio ramo del Po di Goro) realizzando così l'unione in un Consorzio di tutti i possedimenti (veneti) posti a nord del nuovo canale.

La situazione idraulica dell'isola non é, però, ancora ottimale. Il nuovo canale Zen, infatti, si dimostra utile solo per i terreni posti più a valle e nella parte "*ferrarese*" dell'isola, dove i lavori di bonifica sono continuamente sconvolti dalle rotte del Po.

Per meglio affrontare le immani difficoltà che sempre si frappongono all'opera di bonifica finalmente, nel 1782, è raggiunta l'unione dei due Consorzi, per decreto del Cardinale Caraffa, in data 2 ottobre 1782, e del Senato Veneto, in data 20 maggio 1783, che autorizzano, appunto, l'unione dei Ferraresi e dei Veneti per l'univoco fine della bonifica idraulica e della difesa dalle innondazioni.

La prima importante opera del nuovo Consorzio é l'inalveazione dello scolo principale Gozzi, la cui esecuzione è peraltro interrotta e terminata alcuni decenni più tardi.

Durante il secolo XIX é un susseguirsi di rotte fluviali, di cui parecchie artificiali, che portano qualche beneficio alla bonifica per colmata, senza mai tuttavia risolvere definitivamente il problema.

Da notare che nel 1816 il Governo Austriaco, con apposita ordinanza, istituisce un "*Consorzio Acque dell'Isola di Ariano*", ordinanza che si preoccupa soprattutto della vigilanza sugli argini del Po, mentre aumentano le difficoltà di scolo del territorio più occidentale dell'Isola attraverso le chiaviche ricavate nelle arginature del fiume, a causa dell'innalzamento del suo letto.

Si progetta allora di riunire i tre scoli principali del comprensorio, Veneto, Gozzi e Brenta, in un unico collettore, con scarico a valle di Gorino, nel vecchio canale dell'Oca sfociante a mare in prossimità della foce del Po di Goro.

La nuova situazione idraulica si dimostra ben presto precaria, sia per il notevole costipamento dei terreni, sia per l'attività di risaia che si svolge in modo esteso su gran parte dell'isola con apporto di grandi quantità d'acqua, che vanno ad infrigidire i terreni o addirittura a sommergerli.

Dal Taglio di Porto Viro fino alla metà del secolo scorso, ci fu, come abbiamo visto, un incessante alternarsi di bonifica, di sommersioni alluvionali e di ribonifica, con costruzione d'argini di difesa dal Po, con esecuzione di "*scoladori*" di zone emergenti sul medio mare. Tuttavia, la situazione idraulico-agraria, nonché

quell'igienica, permaneva in uno stato di gran precarietà, anche in conseguenza delle difficoltà di operare in maniera univoca nell'isola.

Finalmente, fra il 1875 e il 1878, si concretizza la volontà degli isolani di perseguire l'obiettivo del definitivo riscatto dalle acque dell'intero comprensorio.

Viene, infatti, proposto ai superiori organi lo statuto del "*Consorzio agli scoli dell'Isola di Ariano*" che é approvato dal Consiglio Provinciale di Rovigo nelle adunanze del 1-5-1876, 10-6-1876 e 14-6-1877e dal Ministero dei LL.PP. con decreto 8 giugno 1878.

L'antico "*Consorzio agli scoli dell'Isola di Ariano*", che in pratica ha portato la bonifica dell'Isola all'attuale assetto, fu riconosciuto Ente di bonifica con D.M. n. 3261 in data 2 luglio 1885 e divenne, con decreto 7 marzo 1900 n. 841, cambiando denominazione, "*Consorzio di Bonifica Isola di Ariano*".

Il primo progetto generale per la bonifica dell'Isola di Ariano, predisposto nel 1895, prevedeva la suddivisione del territorio in due bacini: superiore (occidentale) e inferiore (orientale), quest'ultimo con i comprensori di Oca Sagreda e Gorino Sullam situati nella parte meridionale dell'isola.

Le relative opere, concesse con decreto del Ministero dei LL.PP. in data 7 marzo 1900 n. 841, consistevano nella costruzione di una vasta rete di canali adducenti l'acqua di scolo all'impianto idrovoro principale, che fu realizzato in località Ca'Vendramin (Fig.11).

Figura 11 – Idrovora Ca'Vendramin



La funzione di tale impianto era quella di sollevare le acque di tutto il bacino superiore, della superficie di circa 11.000 ha, ed immetterle nel canale emissario (Veneto) che le convogliava a sua volta in mare in prossimità della foce del Po di Goro.

Nel fabbricato idrovoro furono installate quattro pompe centrifughe del tipo "*Neville*", accoppiate a due motrici a vapore del tipo "*Cornovaglia*" (marca "Wolf"). La prima coppia di pompe aveva una portata di 2.000 l/s cadauna e la seconda coppia 3.500 l/s cadauna, per una portata complessiva di 11.000 l/s (Fig. 12).

Fu altresì ideato dall'Ingegnere consorziale Zecchetini un generatore di corrente elettrica, mediante utilizzo di una quinta pompa come turbina, che, con un potenziale di 3.000 Volt, distribuiva energia agli impianti idrovori secondari di Argana e Cappellona, posti uno di fronte all'altro, alla distanza di 4.700 m. dall'idrovora principale, per il prosciugamento dei terreni del bacino inferiore (Gorino Veneto di circa 1.200 ha di superficie).

Figura 12 – Idrovora Ca'Vendramin: Interni



Si trattò della prima iniziativa in Italia di produzione di energia elettrica per il funzionamento degli impianti idrovori.
I risultati agrari, economici e sociali furono subito evidenti:

- oltre alla grande proprietà, nel comprensorio trovano sviluppo anche la media e la piccola proprietà con notevole aumento del numero delle unità aziendali;
- gli stessi privati, con il concorso finanziario dello Stato,

eseguono opere di miglioramento fondiario a completamento di quelle di bonifica;

- si costruiscono numerose case coloniche e stalle;
- per effetto della bonifica si realizza un equilibrato avvicendamento dei cereali con le foraggere e le colture industriali;
- si mettono a dimora nuove piantagioni;
- l'incremento della produzione e del patrimonio zootecnico, da prima a dopo la bonifica, è evidente, come dimostrano i dati seguenti:

		Prima della bonifica	Dopo la bonifica
- Risone	q.li	7.500	--
- Cereali	q.li	20.000	190.000
- Foraggi	q.li	30.000	200.000
- Barbabietole da zucchero	q.li	--	525.000
- Capi bovini	n.	3.169	8.320
- Capi equini	n.	517	2.600

- le condizioni igieniche del comprensorio migliorano nettamente: la malaria presenta una diminuzione del numero dei casi del 90%; la pellagra scompare quasi totalmente;
- l'aumento della popolazione in pochi anni é di 11.500 abitanti, che si aggiungono ai 15.544 esistenti nel 1900.

Verso il 1930, in seguito a notevoli costipamenti dei terreni ed alla necessità di adottare criteri tecnici più adeguati allo sviluppo delle coltivazioni agrarie ed allo spirito delle nuove tendenze legislative sulla bonifica, fu provveduto alla separazione delle acque portando a scolare quelle delle zone alte di Ariano, Santa Maria, Corbola e Mazzorno ad un nuovo impianto idrovoro denominato "*Ca'Verzola*" in località S.Basilio di Ariano Polesine.

Nel frattempo (1921) l'impianto principale di Ca'Vendramin era stato elettrificato, con la sostituzione di due delle quattro motrici a vapore, con motori elettrici dell'Ercole Marelli di Milano e la costruzione della cabina elettrica di trasformazione dell'energia fornita, su apposito contratto, dalla Società Adriatica d'Elettricità (SADE).

L'impianto idrovoro di Ca'Vendramin assolse egregiamente alla sua funzione fino alle disastrose alluvioni dal Po di Goro del 1957 e del 1960, a seguito delle quali ed in conseguenza del fenomeno bradisismico negativo, causato dall'estrazione del metano dal sottosuolo, il regime del comprensorio idraulico fu quasi totalmente sconvolto.

La subsidenza ebbe aspetti davvero eccezionali (abbassamenti di 2.00 – 3.00 m) proprio nella zona dello stabilimento idrovoro di Ca'Vendramin, mentre si dimostrò più attenuata nelle località più vicine al mare, contribuendo in tal modo a contrastare il deflusso delle acque verso valle.

Il vecchio sistema di bonifica andò in crisi. Si ricorse allora a soluzioni tecniche provvisorie, come l'installazione di pompe presso la chiavica emissaria, onde garantire in qualche modo lo scarico delle acque del canale Veneto durante le condizioni di prevalenza, ormai sempre più frequenti, del livello di mare rispetto a quello del Veneto stesso. Tuttavia la soluzione adottata non diede risultati apprezzabili e si dovette ben presto ricorrere alla costruzione di un'altra idrovora provvisoria, della portata complessiva di 9 mc/s, in località Conca di Ca'Vendramin, utilizzando il vecchio manufatto della conca di navigazione, che univa un tempo il Po di Goro con il Po di Gnocca, e con scarico nel Po di Goro. Tuttavia, il Consorzio ritenne insufficienti le garanzie di tale idrovora per il prosciugamento del suo comprensorio.

A fronte di questa situazione, creata dai sopraindicati fenomeni calamitosi, il Consorzio intraprese un programma di riordino idraulico dell'intera isola che ha avuto il suo momento fondamentale nella costruzione, in località Gorino Veneto (Ariano Polesine), dell'idrovora Goro con il preciso scopo di ovviare all'inadeguatezza ed insufficienza delle esistenti idrovore, non più in grado di far fronte alle aumentate prevalenze.

La soluzione del nuovo assetto idraulico é iniziata nel 1977, appunto con la costruzione della nuova idrovora Goro, ed é proseguita con la ricalibratura di tutta la rete scolante e la rimessa in pristino dell'idrovora sussidiaria di Ca'Verzola, per lo scolo saltuario delle "*acque alte*" di Ariano, Corbola e Mazzorno (Fig. 13).

Figura 13 – Idrovora Goro



B) Territorio di Oca Sagreda

Il comprensorio di bonifica era di configurazione quadrangolare, della superficie di circa 1060 ha, e confinava ad est con il Po di Gnocca, ad ovest con il canale Veneto, a nord con il Consorzio Isola di Ariano e a sud con il Consorzio Ca'Lattis.

Fu costituito in Consorzio con R.D.L. 20 marzo 1910.

Fino all'inizio del 1900, il territorio si poteva considerare palude per circa l'80% e, per il rimanente 20%, coltivato a pascolo e a risaia stabile con prosciugamento insufficiente.

La bonifica fu studiata nel 1907. Essa prevedeva il prosciugamento artificiale mediante sollevamento meccanico con scarico nel Po, essendo impossibile, data l'altimetria del territorio consorziale, lo scolo delle acque per deflusso naturale.

Lo stabilimento idrovoro "*Oca*" (Fig. 14), ubicato all'estremità orientale del comprensorio a ridosso dell'argine destro del Po di Gnocca, fu costruito nel 1913. Successivamente, fu dato corso all'apertura dei canali.

Fig. 14 – Idrovora Oca



Il macchinario era costituito da due gruppi di pompe centrifughe della complessiva portata di 1600 l/s alla prevalenza di m. 3,50, azionate da motori Diesel della potenza di 60 CV ciascuno.

Furono escavati scoli consorziali per uno sviluppo complessivo di 7,5 Km, di cui 4,5 Km per il collettore principale, e costruito un argine di conterminazione per 2000 m.

Nell'anno 1916 il Consorzio, per ovviare alla mancanza d'acqua occorrente agli usi domestici e all'abbeveraggio del bestiame, provvide, a proprie spese, alla costruzione di due sifoni di derivazione dal Po, in sostituzione di due antiche chiaviche, costituiti da tubazioni metalliche del diametro di 250 mm, successivamente (1938-1939) ristrutturati e migliorati.

Nell'anno 1930 fu sistemata e consolidata in ghiaia una strada interpoderale della lunghezza di 2000 m, allacciata all'arginatura destra del Po di Gnocca e costituente l'unica via d'accesso al comprensorio consorziale. L'opera fu finanziata mediante un mutuo di bonifica integrale assunto dal Consorzio con concorso dello Stato sugli interessi.

Le condizioni del territorio, paludoso e disabitato prima della bonifica, migliorarono notevolmente in seguito al prosciugamento e alla conseguente messa a coltura dei terreni: notevoli risultati si ottennero nella produzione agricola, furono costruiti fabbricati colonici e piccoli fabbricati per le abitazioni degli operai agricoli e si ebbe una considerevole diminuzione di casi d'infezione malarica.

Subito dopo la prima bonifica, a seguito degli inconvenienti idraulici, determinati dal costipamento dei terreni superiori al previsto, dal basso coefficiente udometrico assunto, dalle filtrazioni delle finitime risaie di Ca'Lattis, il Consorzio chiese, in data 6 gennaio 1930, al Ministero l'annullamento della dichiarazione d'ultimazione della bonifica che fu sancito con D.M. 15 dicembre 1930 n. 5390.

Fu successivamente presentato un nuovo progetto, datato 2 maggio 1932 a firma dell'Ing. D. Malfatti, che prevedeva svariati interventi idraulici, strade di bonifica, opere d'irrigazione, provvista d'acqua potabile ecc. per un importo complessivo di L.3.800.000.

Dopo alcuni anni, 1942-1943, dall'esecuzione di queste ultime opere, si rese necessaria la sostituzione di parti più efficienti del macchinario idrovoro, nonché l'elettrificazione dell'impianto stesso.

Dopo gli anni '50, il funzionamento dell'impianto e della rete idraulica subì un notevole peggioramento in conseguenza dell'abbassamento del suolo che sconvolse le pendenze dei canali ed aumentò la prevalenza geodetica dell'impianto fino a valori limite per il suo funzionamento.

Le alluvioni degli anni 1957 e 1960 causarono la sommersione completa del comprensorio, con gravissimi danni all'impianto idrovoro, alla canalizzazione di scolo e ai manufatti.

Il Consorzio previde successivamente programmi d'intervento per una ribonifica integrale del comprensorio, ma furono attuati solo

parziali adeguamenti, fra cui il più importante fu l'installazione d'elico-pompe in sostituzione dei vecchi gruppi idrovori.

Era, infatti, in atto l'iter burocratico per giungere al Raggruppamento dei Consorzi di Bonifica del Delta e già aveva preso avvio la progettazione di un'unica idrovora per l'intera Isola di Ariano, con l'eliminazione anche dell'impianto a servizio del Consorzio Oca Sagreda.

Con l'entrata in funzione dell'idrovora Goro, avvenuta nell'anno 1977, il bacino Oca é divenuto tributario di tale impianto, con scolo nel canale Veneto, attraverso il suo canale principale, collegato al Veneto stesso per mezzo di un "*allacciante*" di circa 400 m di lunghezza.

C) Territorio di Ca'Lattis – Gorino Sullam

Il comprensorio era costituito dalla parte estrema dell'Isola di Ariano compresa fra il Po di Gnocca ad est, lo scolo Veneto ad ovest, a nord la bonifica di Oca Sagreda e a sud l'argine a mare. La superficie territoriale era di 1504 ha di cui 1189 in Comune di Taglio di Po e 315 in Comune di Ariano Polesine.

Il territorio, di formazione alluvionale recente, é stato originato dai rami del Po dopo il Taglio di Porto Viro nel XVIII secolo. Fino alla metà dell'anno 1600, infatti, non esisteva alcuna traccia del territorio consorziale. Studi del Prof. Angelo Sullam, basati su vecchie carte Venete e Ferraresi, rappresentanti le foci del Po dal 1600 al 1750, dimostrano che fino al 1750 in tale zona esisteva il mare. *".....Bisogna arrivare al 1792 per trovare un disegno dell'Ing. Giuseppe Fuin, elaborato in esecuzione alla Comm. dell'Ecc.mo Magistrato alle Acque, col primo rilievo di quella che attualmente é la parte superiore del 1° bacino.*

A questa parte, passata in proprietà di quel "Lattis" da cui il fondo ebbe nome, si aggiunsero verso mare, nel ventennio successivo, altri terreni saldati ai precedenti ed alcune isolette, la cui estensione ed il cui numero figurano notevolmente aumentati sul disegno del litorale Adriatico dell'Ing. Mantovani del 18 novembre 1831.....".

E' sulla base di questi rilievi che Giuseppe Sullam di Venezia e Felice Ravenna acquistarono nell'anno 1837 dal Demanio Austriaco ed anche dai precedenti minori proprietari privati tutti i terreni, gli specchi d'acqua, coi quali costituirono la tenuta Ca' Lattis e la parte superiore di Gorino Sullam, compiendo in meno di un ventennio (dal 1857 al 1856) una grande opera di bonifica idraulica e di sistemazione agraria.

L'opera dei bonificatori privati continuò anche quando, divisi i Sullam dai Ravenna, i primi rimasero proprietari del terreno più

vicino al mare, ossia Gorino Sullam, che fu aumentato con successivi acquisti di terreni demaniali.

Nel 1922 fu costituita per iniziativa dei consorti Sullam la società Padania, divenuta poi proprietaria non solo di Gorino Sullam ma anche di Ca'Lattis.

Con R.D. 22 novembre 1923 fu costituito il Consorzio di Bonifica Ca'Lattis Gorino Sullam e successivamente fu attuato il progetto generale di bonifica consistente nella suddivisione del comprensorio in tre bacini serviti da altrettante idrovore:

- 1° bacino Ca'Lattis di 670 ha, (Fig. 15) prosciugato da due pompe della portata di 650 l/s con prevalenza di 3,50 m, azionate da due motori Diesel Tosi da 50 CV ciascuno;

Figura 15 – Idrovora 1° bacino Ca'Lattis



- 2° bacino Gorino Sullam di 580 ha, (Fig. 16) dotato di un impianto idrovoro uguale a quello precedente;

Figura 16 – Idrovora 2° bacino Gorino Sullam



- 3° bacino Gorino Mare di 254 ha, (Fig. 17) prosciugato da due pompe da 350 l/s con prevalenza di 3.50 m, azionate da due motori Diesel Tosi da 35 CV ciascuno.

Le opere di miglioramento fondiario: rete stradale, canali d'irrigazione, costruzione di fabbricati colonici furono eseguite subito dopo la bonifica dalle due Società Ca'Lattis e Padania, proprietarie della quasi totalità del territorio.

Le opere arginali passarono da 5 Km prima della bonifica ad un'estesa di 17 km, compreso il rinforzo ed il rialzo dell'argine a mare, della lunghezza di 4 km.

Dal 1923 al 1945 le opere di bonifica originarie svolsero regolarmente la loro funzione senza dar luogo ad inconvenienti o carenze, consentendo il regolare sviluppo della bonifica agraria.

Nel 1945, utilizzando i fabbricati e le platee esistenti, il Consorzio potenziò i tre impianti, inserendo fra i gruppi termici di ciascun'idrovora un'elicopompa elettrica Tosi. Ciò per migliorare il coefficiente udometrico adeguandolo all'intensificazione colturale ed al progresso tecnico, per semplificare ed alleggerire la normale conduzione e per eliminare il carico di lavoro dei gruppi termici ormai in attività da molti anni.

Fig. 17 – Idrovora 3° bacino Gorino Mare



Fino al 1957 i tre impianti svolsero ancora regolarmente la loro funzione ma, in seguito agli abbassamenti del suolo, la loro efficienza andava progressivamente diminuendo in quanto il graduale aumento della prevalenza arrivò a superare, nei momenti di punta, corrispondenti alle piene del Po, i limiti di

progetto delle pompe.

L'alluvione del 1957 determinò la sommersione dell'intero comprensorio consorziale.

Per il prosciugamento delle acque alluvionali, le idrovore lavorarono per oltre due mesi consecutivi, al limite delle loro possibilità, già compromesse, e ne uscirono in cattive condizioni.

Negli anni successivi il Consorzio cercò in vari modi di ripristinare l'efficienza degli impianti con frequenti interventi manutentori, ma i risultati non furono né di sensibile rilevanza né stabili, in quanto l'abbassamento del suolo continuò la sua progressione e nel 1960 arrivò la seconda alluvione che sommerse nuovamente l'intero comprensorio consorziale e causò gravi danni sia alle strutture murarie sia ai gruppi di pompaggio dei tre impianti idrovori.

Dal 1960 in poi il prosciugamento dei bacini consorziali non avvenne più con la regolarità, la rapidità e la completezza necessarie, e le aziende consorziali cominciarono a soffrirne, anche se il Consorzio interveniva con lavori manutentori ed impianti di fortuna.

Nel 1966 fu evidente la crisi degli impianti di prosciugamento. I terreni andarono ripetutamente sommersi, con perdite di raccolto, in alcune zone, del 60 – 70%. Per mesi il franco di coltivazione fu annullato; per livelli nel Po di Gnocca attorno a quota 11.00 – 11.50 le idrovore cessavano di funzionare a causa delle prevalenze troppo elevate.

Era già stato in precedenza predisposto un programma d'interventi migliorativi per l'adeguamento e il potenziamento degli impianti idrovori, che prevedeva, in particolare, l'installazione di nuove elicopompe ed il collegamento del 2° e 3° bacino attraverso la Fossa Madre.

Dopo il 1966, in relazione anche ai pericoli di difesa idraulica provenienti dal Po, fu aggiornato il programma di lavori che prevedeva la completa sostituzione delle idrovore con nuovi impianti; il Consorzio presentò al Genio Civile nel settembre 1967 il relativo progetto esecutivo che non venne però attuato in quanto era già iniziato presso il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste l'iter burocratico per il Raggruppamento dei Consorzi del Delta del Po.

Inoltre, il Consorzio di Bonifica di Ariano aveva a sua volta presentato il progetto di riassetto idraulico dell'intera isola di Ariano che prevedeva l'unificazione dei vari bacini presenti nell'isola stessa.

Fu, anche questo fatto, motivo per rimandare la definitiva sistemazione idraulica del Consorzio alla realizzazione delle

opere di unificazione della bonifica per tutta l'isola di Ariano.

In alternativa ai lavori del citato progetto, furono attuati alcuni interventi, previsti già nei primi anni '60, consistenti nell'installazione di elicopompe, in sostituzione dei vecchi gruppi idrovori.

Nel 1977, con l'entrata in funzione della nuova idrovora Goro, il Consorzio Ca'Lattis Gorino Sullam divenne tributario dell'idrovora stessa, e da collettore principale del bacino funzionò il tratto terminale dello scolo Veneto, cui fu invertita la pendenza di fondo.

I tre comprensori di Ariano, Oca Sagreda e Ca'Lattis - Gorino Sullam diventarono, dunque, un'unica entità idraulica, e come tale considerata per le iniziative successive di riassetto della bonifica dell'Isola di Ariano.

D) Territorio dell'isola della Donzella

Il comprensorio é delimitato dal Po di Venezia a nord, dal Po di Tolle ad est, dal Po di Gnocca ad ovest e dalla Sacca di Scardovari a sud che s'incunea nel cuore del territorio.

La superficie é di 10.064 ha, così distinta:

• bacino Ca' Tiepolo	5.179	ha
• bacino ex Valli	1.918	ha
• bacino Canestro	1.312	ha
• bacino Scardovari	1.655	ha
Tornano	**10.064**	**ha**

Il comprensorio nasce alle soglie del secolo XVIII, dopo che per circa un secolo, dal Taglio di Porto Viro nel 1600, le torbide del Po ebbero colmato la Sacca di Goro e ripresero a "*spingere*" verso il mare il territorio deltizio.

Agli inizi del 1900 la situazione del comprensorio era caratterizzata dalle risaie stabili e dalle valli da canna e da pesca.

La bonifica dell'isola si realizza compiutamente verso il 1930, anche se, verso la fine del 1800 e agli inizi del 1900, vi furono non pochi tentativi di privati per prosciugare alcuni "*tenimenti*" mediante la costruzione delle idrovore con ruote a schiaffo. Nel tenimento S.Nicolò, di proprietà del Dr. O.Protti, la bonifica fu iniziata nel 1887 e nei tenimenti Cassella ed Ivica, acquistati dalla famiglia Sullam negli anni 1818 e 1837, la bonifica fu iniziata nel 1912 e nel 1920.

Proprio al 1912 risale il primo progetto organico di risanamento

idraulico, igienico ed agrario del comprensorio, redatto dall'Ing. Luigi Villoresi. Tale progetto prevedeva la bonifica ti tutto il comprensorio, comprese le valli da pesca e *la "Sacca dei Scardovari",* colmando le zone più depresse con l'utilizzazione delle torbide del Po.

In sostanza il progetto Villoresi prevedeva:

a) la costruzione di un'arginatura a mare dalla foce del Po di Gnocca alla foce del Po di Tolle;

b) la suddivisione del comprensorio in tre bacini: delle acque basse, comprendente la Sacca di Scardovari, delle acque alte, comprendente la parte nord del comprensorio e delle acque medie, comprendente la parte restante;

c) l'inalveazione di tre collettori principali confluenti in un'unica idrovora da costruirsi alla foce del Po di Gnocca.

Il progetto Villoresi incontrò subito vivaci opposizioni da parte dei vallicoltori e poi dagli Organi tecnici dello Stato, i quali temevano, dall'attuazione del progetto, l'insabbiamento dei due alvei del Po di Tolle e di quello di Donzella e la possibilità di aumentare in modo preoccupante la pendenza del pelo liquido a monte della derivazione del Po, che doveva servire per addurre le torbide nelle zone più depresse del comprensorio.

A causa di quelle opposizioni il progetto Villoresi decadde.

Intanto con R.D. 9 luglio 1926 n. 1053 fu costituito il Consorzio di Bonifica Isola della Donzella e fu incaricato l'Ing. Giustiniani Bullo ad elaborare un progetto che escludesse dalla bonifica la Sacca di Scardovari e le valli da pesca alle quali, anzi, per assicurare la bonificazione igienica, si doveva provvedere a conservare il giusto grado di salinità.

Il progetto dell'Ing. Bullo fu ultimato in data 28 marzo 1929 e prevedeva le seguenti opere:

a) costruzione di un'adeguata difesa dalle acque esterne mediante un'arginatura a mare che correva ai margini della Sacca;

b) sistemazione degli argini interni;

c) rialzo e ringrosso dell'argine sinistro del Po di Gnocca;

d) costruzione degli impianti idrovori, strade consorziali, collettori principali, scoli secondari, chiaviche di derivazione del Po.

Nel 1950 risultano eseguite le seguenti idrovore principali:

- Ca'Mello, (Fig. 18) dotata di sette pompe centrifughe ed elicopompe azionate da motori elettrici della potenza complessiva di 820 HP e da Diesel della potenza complessiva di 700 HP;

Figura 18 – Idrovora Ca'Mello



- Paltanara, (Fig. 19) per il prosciugamento del bacino Canestro;

Fig. 19 – Idrovora Paltanara



- Scardovari, (Fig. 20) per il prosciugamento del bacino omonimo;

Figura 20 – Idrovora Scardovari



Il coefficiente udometrico sul quale si basava la bonifica era di 3,5 l/s ha.

Furono inoltre costruiti canali di scolo per 30 Km di lunghezza, arginature per 25 Km, ponti e sostegni, chiaviche di scarico a mare.

Dopo gli anni '50 inizia il disastroso fenomeno d'abbassamento del suolo, causato dall'estrazione di metano, che mette in crisi l'ordinamento idraulico del comprensorio.

A quest'importante fattore vennero ad aggiungersi i gravissimi danni provocati dall'alluvione del 1966, a seguito della rottura dell'argine di delimitazione delle valli da pesca della Sacca di Scardovari.

Di fronte a questi eventi calamitosi, lo Stato venne nella determinazione di procedere al prosciugamento ed alla bonifica di tutto il territorio vallivo retrostante l'argine perimetrale della Sacca di Scardovari, e ciò, principalmente, per eliminare qualsiasi specchio d'acqua permanente a tergo di detto argine e per sopprimere tutte le chiaviche necessarie per la vivificazione delle valli dimostratesi pericolose durante le mareggiate.

Il piano generale di bonifica delle valli, redatto dall'Ente Delta

Padano, progettisti gli Ingg. Romano Mainardi, Vittorio Chailly ed il Dr.Agr. Giorgio Vighi, fu approvato dal Consiglio Superiore dei LL.PP con voto 22 marzo 1967 n. 1356 e con D.M. n. 3338 del 28 settembre 1967.

L'esecuzione dei lavori fu abbastanza rapida dopo la costruzione dell'idrovora *"provvisoria"* Bonello, in località Cassella, e già nel '71 – '72 era iniziata la produzione agricola.

A seguito del piano di bonifica delle valli il Consorzio predispose un progetto per il riassetto idraulico dell'intero bacino di Ca'Tiepolo, il cui prosciugamento, a seguito del bradisismo, era attuato con gran difficoltà, perché i livelli della Sacca di Scardovari impedivano lo scarico naturale del canale emissario.

La redazione del progetto fu preceduta dalla nomina di una Commissione di studio (Commissione Villani) che aveva il compito di riferire all'Amministrazione consorziale lo stato complessivo della situazione idraulica dell'isola della Donzella, e proporre i conseguenti rimedi.

Le risultanze del lavoro della Commissione furono le seguenti:

a) eliminazione della chiavica emissaria, allo scarico del canale Ca'Mello, stante i pericoli rappresentati nei riguardi della sicurezza idraulica e la sua non adattabilità ai nuovi lavori di rinforzo dell'argine della Sacca di Scardovari;
b) sostituzione dell'idrovora Ca'Mello con una nuova da costruirsi a mare, con scarico in Sacca Scardovari o a fiume con scarico nel Po di Tolle in località Ca'Dolfin;
c) attivazione del previsto impianto di 2° salto in località Chiavica Marina per non mettere in sovraccarico idraulico gli argini del canale emissario.

L'amministrazione consorziale incaricò gli Ingg. Romano Mainardi e GianMaria Siviero ad elaborare il progetto relativo, che porta la data, nella sua prima estensione, del 1 agosto 1968.

I lavori, a seguito del D.M. n. 61568 in data 21 luglio 1976, iniziarono nel 1978 e si conclusero nel 1983.

Essi sono consistiti essenzialmente nella costruzione dell'idrovora Ca' Dolfin, (Fig. 21) dotata di quattro gruppi d'elettropompe da 4500 l/s cadauna e nell'inalveazione del canale omonimo, che costituisce ora il collettore principale del sottobacino Ca'Tiepolo, nonché delle ex valli Boccara-Canalino.

Figura 21 – Idrovora Ca'Dolfin



E) Territorio Isole Camerini e Bonelli

Il Consorzio fu costituito con R.D. 24 marzo 1932 n. 1359.

Il comprensorio era costituito da due sole isole, situate nel delta più recente del Po e delimitato a nord dal Po di Pila, ad ovest dal Po di Tolle, ad est e a sud dal mare Adriatico. Le due isole erano separate dalla Busa del Bastimento del Po di Tolle.

All'epoca della costituzione, il Consorzio era diviso in tre bacini:

- 1° bacino Polesine Camerini di 1.897 ha di superficie
- 2° bacino Maddalena-Forti di 826 ha di superficie
- 3° bacino Bonelli Levante di 543 ha di superficie

Con una superficie totale di 3.266 ha

Il primo bacino era di proprietà del Duca Luigi Camerini, il secondo dei Sigg. Avanzo, Banderali e C., il terzo del Sig. Daccò.

L'isola di Polesine Camerini iniziò a formarsi attorno al 1800 dopo che cominciò a perdere d'officiosità il Po di Maistra, mentre aumentò la portata, e quindi il trasporto di torbide, il Po di Tolle con il suo "*ramo di dritta*", che sarà poi chiamato Po della Pila.

L'Isola di Bonelli Levante nella metà del secolo scorso non esisteva ancora e quindi la sua formazione é relativa agli inizi del 1900.

Il comprensorio consorziale, con riferimento particolare all'isola di

Camerini, agli inizi del 1900 era investito da ordinamenti produttivi del tipo umido, valli da canna, da giunco, da pesca con prevalenza di risaia.

La fase iniziale della bonifica fu attuata dai privati e, in relazione ai loro mezzi economici, procedeva gradualmente la prima trasformazione possibile d'acquitrini incolti produttivi (valli da canna) in risaie stabili, essendo questa l'unica coltura che si conciliava con la natura dei terreni e con i rudimentali mezzi disponibili per realizzare quel minimo asciugamento richiesto.

Tali fattori hanno comportato il passaggio obbligato della bonifica attraverso la risaia ed hanno altresì favorito l'instaurazione del regime fondiario caratterizzato da grandi proprietà, idraulicamente definite come consorzi di bonifica elementari a se stanti, autonomi ed indipendenti.

Il problema della difesa a mare fu il motivo principale che spinse i proprietari a riunirsi in consorzio costituito, come detto, con R.D. nel 1932.

Il comprensorio era già stato classificato nel '30 (R.D. 17 agosto 1930 n. 1566) bonifica di 1ª categoria.

Prima della realizzazione del piano di bonifica, esistevano quattro impianti idrovori nel bacino Camerini, per una portata complessiva di 2,200 mc/s, due in quello di Maddalena-Forti (portata 0,500 mc/s), e due in quello di Bonelli Levante (portata 1,750 mc/s).

Si trattava, negli impianti più importanti, di gruppi con pompe centrifughe azionate da motori Diesel alimentati dal metano prodotto in loco o di gruppi con ruote a schiaffo mosse da locomobili a vapore.

Il piano di bonifica prevedeva la costruzione di un'unica idrovora per l'intera isola di Camerini, in sostituzione delle preesistenti e di un secondo nuovo impianto a Bonelli Levante.

Causa la mareggiata del 10 novembre 1957 ed il fenomeno di subsidenza del territorio, il bacino Bonelli Levante fu però abbandonato.

Il conseguente arretramento della linea di difesa su posizione più sicura, suddivise il rimanente comprensorio di Camerini in due bacini, uno servito dall'idrovora principale già costruita, l'altro, bacino Maddalena - Forti, da una seconda idrovora di fortuna.

Successivamente, intervenne la Riforma Fondiaria a dare attuazione a numerose opere di bonifica e, soprattutto, ad incidere nella struttura economica aziendale dell'isola con l'assegnazione di numerosi poderi ai lavoratori agricoli della zona.

La situazione attuale del regime idraulico interno può definirsi, in

generale, buona, anche se esistono alcune zone sofferenti di ristagni d'acqua in caso di precipitazioni intense e prolungate.

L'idrovora principale "*Boscolo*" (Fig. 22) a servizio del bacino Camerini é dotata di quattro elettropompe ad asse verticale della portata complessiva di 8.600 l/s alla prevalenza di m 4,35, tutte automatizzate.

Figura 22 – Idrovora Boscolo



L'impianto "*Pellestrina*" (Fig. 23) é a servizio del bacino Maddalena-Forti, ed é dotato di due elettropompe da 600 l/s cadauna ed una da 700 l/s , alla prevalenza di m 4,50. Anche in quest'idrovora il funzionamento delle pompe é automatico.

Per quanto concerne la difesa a mare e dai fiumi, importanti e decisivi interventi sono stati attuati su tutte le arginature negli anni '60 e '70.

Figura 23 – Idrovora Pellestrina



Successivamente, fine anni '70 e primi anni '80, sono stati effettuati lavori d'irrigazione per un importo di oltre 1.000 milioni di lire.

Con progetto datato 19 luglio 1988 sono stati previsti e realizzati il potenziamento e l'ammodernamento dell'impianto idrovoro principale nonchè il rifacimento, per ragioni di sicurezza idraulica, dell'opera di scarico.

F) Territorio Isola di Ca'Venier

Il primo abbozzo dell'isola di Ca'Venier risale agli inizi del 1700 dopo che il "*Po del Taglio*" ebbe colmato la Sacca di Goro e diede il via alla formazione di due nuovi rami: il Po dell'Asenin (futuro Po di Maistra) a nord e il Po di Tolle a sud. Entro questi due rami si andava formando la futura isola di Ca'Venier.

Non si hanno notizie storiche precise sull'insediamento umano durante il 1700, che doveva, peraltro, avvenire con molta gradualità, in conseguenza delle difficili condizioni idrauliche, soprattutto di difesa dalle acque esterne, in cui si trovava l'isola.

Man mano che le condizioni territoriali miglioravano, a seguito delle colmate naturali da parte delle torbide del Po, alcuni proprietari presero possesso di vaste estese di terreni ed iniziarono la coltivazione agraria.

Verso la metà del 1850, la bonifica privata era già iniziata, anche se i risultati erano ancora modesti. Si doveva arrivare all'avvento delle macchine idrovore, ultimo decennio del 1800, per dare un impulso decisivo all'azione bonificatoria dell'isola.

Nel 1935 il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, con D.M. 13 aprile 1935 n.2004, approvava il perimetro del comprensorio di bonifica "*Isola di Ca'Venier*", della superficie di 5235 ha, suddiviso nei seguenti bacini:

1° bacino: Ca'Venier della superficie di	1.495 ha
2° bacino:	
• Sottobacino Boccasette della superficie di	694 ha
• Sottobacino Ca'Zuliani della superficie di	471 ha
3° bacino: Valli Pila con Titopoli della superficie di	2.575 ha
Tornano	**5.235 ha**

Lo stesso decreto riconobbe l'indipendenza idraulica dei tre bacini, consentendo il realizzarsi dell'opera bonificatrice senza la costituzione di un Consorzio di bonifica, ma ad iniziativa diretta ed autonoma dei tre privati imprenditori che per molti anni detennero l'esclusiva proprietà dei terreni costituenti i singoli bacini.

Dopo gli anni '50, il comprensorio "*Isola di Ca'Venier*" fu ridotto ai bacini 1° e 2°, in quanto la difesa a mare fu arretrata lungo il confine, fra il 2° bacino e le valli da pesca.

Con i provvedimenti regionali del 1978 di delimitazione dei nuovi comprensori di bonifica il "*vecchio*" bacino valli é stato ricompreso nel territorio istituzionalmente di bonifica e di competenza del Consorzio Delta Po Adige.

Il comprensorio Isola Ca'Venier é delimitato a nord e ad ovest dal Po di Maistra, a sud dal Po di Venezia - Po di Pila e ad est dal mare Adriatico.

Il 1° bacino di Ca'Venier (Fig. 24) è quello di più antica bonifica: il primo impianto idrovoro, con due ruote a schiaffo, azionate da motori a vapore, fu costruito dall'allora proprietario Piella di Bologna, nel 1888. Nel 1895 il Sig. Rosati, succeduto nella proprietà, affrontò la bonifica con larghezza d'idee ed impiego di notevoli capitali.

Figura 24 – Idrovora Ca'Venier



Nel 1913 fu attivato un secondo impianto idrovoro sul Po di Maistra costituito da due pompe azionate da motori Diesel.

Nel 1922 l'Istituto dei Fondi Rustici, che aveva rilevato la proprietà, provvide ad eliminare gli impianti idrovori esistenti e, su progetto dell'Ing. Zecchetini, costruì uno stabilimento idrovoro nella zona ove é attualmente ubicato l'impianto principale a servizio dell'Isola.

Nel 1937 l'azienda agricola era rilevata dalla S.A. Immobiliare Polesana, che migliorava l'impianto idrovoro e la canalizzazione di scolo.

Le opere di bonifica, con il concorso dello Stato, ebbero inizio nel 1940 ma furono seriamente danneggiate negli anni 1940-1945 dall'allagamento imposto per scopi bellici.

Con i ripristini ed il completamento della rete di scolo, effettuati negli anni successivi, la bonifica del territorio raggiunse la piena efficienza che mantenne sino al verificarsi dei noti abbassamenti territoriali degli anni '50.

L'impianto idrovoro era costituito da due elicopompe ad asse orizzontale da 1,750 m^3/s cadauna, alla prevalenza di 4,58 m, azionate una da un motore elettrico da 220 CV, e l'altra da un motore Diesel da 170 CV e da una pompa centrifuga ad asse orizzontale da 970 l/s alla prevalenza di 4,58 m azionata da un motore Diesel da 80 CV.

Successivamente, a cura dell'Ente Delta Padano, s'intervenne sull'impianto idrovoro con opere di sistemazione, fra cui la costruzione di un diaframma in calcestruzzo attorno alle tubazioni di scarico, in corrispondenza della sommità arginale.

Fu altresì installato sulla vasca d'arrivo un gruppo elettropompa, della portata di 2400 l/s alla prevalenza di circa 5,50 m, che é tuttora funzionante.

Il 2° bacino ha una superficie complessiva di 1165 ha, suddivisa fra i sottobacini Boccasette (694 ha), e Ca'Zuliani (4671 ha) (Figg. 25 e 26).

Figura 25 – Idrovora Boccasette



Fino al 1867 il 2° bacino fu di un solo proprietario; successivamente, fu diviso in due tenute.

Tali proprietà passarono, nel tempo, a diversi intestatari finché nel 1920 furono riunite in seguito ad acquisto del Cav. Ottolini, il quale affrontò con decisione i grossi problemi della bonifica.

Effettivamente i primi tentativi bonificatori del bacino erano stati fatti verso il 1903 dal Duca Camerini, allora proprietario di parte dello stesso bacino e, verso il 1909, dalla principessa Bonaparte - Gotti, allora proprietaria della tenuta Ca'Zuliani.

Figura 26 – Idrovora Ca'Zuliani



Fu l'Ottolini, come si é detto, a sviluppare un organico piano di bonifica integrale, costruendo tre impianti idrovori, escavando un'estesa rete di canali di scolo e trasformando i terreni per renderli produttivi.

Nel 1927 la proprietà passò alla S.A. Immobiliare Boccasette che continuò, con ritmo più lento, i lavori iniziati.

Nel secondo dopoguerra con l'intervento dell'Ente Delta Padano fu presa in considerazione la possibilità di unificare tale bacino con quello di Ca'Venier.

Il progetto, datato 25 luglio 1964, peraltro mai realizzato, prevedeva l'unificazione del bacino Ca'Venier e del sottobacino Boccasette, escludendo invece il sottobacino Ca'Zuliani per ragioni d'altimetria.

Nel 3° bacino Valli di Pila e Titopoli (Fig. 27) l'opera di bonifica fu

iniziata nel 1910 con la coltivazione di 20 ha a risaia.

Il decisivo impulso verso la bonifica si deve ai successivi proprietari (F.lli Ottolini, figli del Cav. Ottolini, precedentemente citato), che, a partire dal 1930, iniziarono un impegnativo processo di redenzione idraulica, igienica ed agraria della terra coltivabile.

Figura 27 – Idrovora Pila



Si doveva però arrivare al 1936 per iniziare le opere di bonifica, col concorso dello Stato, che aveva approvato il progetto di massima per la bonifica, elaborato nel 1933 dall'Ing. Giuseppe Costato, in collaborazione col Prof. Guido Trentin, per la parte relativa alla trasformazione fondiaria.

Le opere pubbliche eseguite furono:

- rialzo e ringrosso delle arginature per la difesa dal mare e dal Po (quota della sommità arginale a 12,12 m), con utilizzo di pietrame e lastre in calcestruzzo sulle arginature a mare;
- costruzione di chiaviche di montata e chiaviche di scarico per le valli da pesca;
- costruzione di un fabbricato idrovoro dotato di pompa centrifuga da 300 l/s azionata da un Diesel da 25 CV;
- costruzione di manufatti vari sui canali principali.

Le opere suindicate rivelano come la maggiore preoccupazione per il territorio di Pila con Titopoli fosse la difesa dalle acque esterne (mareggiate e piene del Po).

Inoltre, c'era la necessità di installare impianti idrovori adeguati per il prosciugamento e per l'erogazione d'acqua d'irrigazione, per la coltivazione del riso e per l'alimentazione delle valli.

Dei 2575 ha di superficie del bacino, negli anni '40, 1234 ha erano sistemati a valli da pesca, 195 ha a risaia e a colture asciutte, 588 ha erano incolti palustri, 558 ha zone paludose.

Dopo gli ultimi eventi bellici e il fenomeno bradisismico, il 3° bacino fu escluso dall'opera di bonificamento e di trasformazione fondiaria, cui erano soggetti, invece, i territori retrostanti.

Ma con i provvedimenti regionali del 1978, come si é già detto in precedenza, anche tale bacino é stato ricompreso nel comprensorio consorziale, e come tale oggetto di interventi di riassetto idraulico.

G) Territorio del Comune di Porto Viro

Il territorio si é formato con le alluvioni del Po delle Fornaci nel XV e XVI secolo, periodo durante il quale tale ramo del Po aveva una grande attività di trasporto solido, che andava addirittura a minacciare l'officiosità della laguna di Venezia.

Dopo il taglio di Porto Viro (1604) il protendimento del territorio verso il mare rallenta fino quasi ad annullarsi qualche decennio più tardi.

Il territorio fu oggetto d'interventi di bonifica da parte dei Veneziani che, tuttavia, non ottennero i risultati sperati di eliminare completamente gli acquitrini e le paludi che rendevano improduttivo ed insalubre il suolo.

Con il "*taglio*" e la successiva chiusura del Po delle Fornaci, infatti, non si ebbe più la possibilità di colmare con le torbide le vaste zone umide che in precedenza erano interessate dal libero spargersi delle acque del ramo di Scirocco e delle sue bocche.

Conseguentemente, il territorio fu estromesso dall'evoluzione dei territori litoranei influenzati dal protendersi verso il mare dei rami attivi del Po e venne interessato dalle acque del Canalbianco che, reso nel frattempo indipendente dal Po, defluiva al mare per la foce del Po di Levante.

Il nuovo sbocco portò sollievo e miglioramento per tutta la zona polesana occidentale dominata dal Canalbianco.

Dalla fine del secolo XVII in poi, il comprensorio oggi facente parte del Comune di Porto Viro risentirà degli eventi di sistemazione di tutto il territorio polesano compreso fra il Po e il Canalbianco, in quanto, proprio dalla regolarità e funzionalità di quest'ultimo, dipendeva il prosciugamento del territorio stesso.

Si ricorda, ad esempio, che, durante il periodo napoleonico, il Governo della Repubblica Italiana, con decreto in data 2 luglio 1803, nominava una commissione nota sotto il nome di "*Commissione di Modena*" che intuì per prima la necessità "*... di uno scolo generale per la riviera destra del Canalbianco, il quale ne porti le acque direttamente in mare attraversando la Polesella e la Cavanella*".

Era la prima idea della necessità di costruire un collettore di bonifica, idea che sarà ripresa più tardi e che porterà alla costruzione del Collettore Padano Polesano.

Successivamente, nel 1808, era istituito nel territorio in questione, il primo consorzio di proprietari con la denominazione di "*Consorzio acque dolci di Contarina e Donada*". Tale Consorzio, come altri, (Gavello-Dragonzo, Retinella), si proponeva di attuare le necessarie opere di miglioramento idraulico studiate e proposte dalla suddetta Commissione, e, in effetti, importanti risultati furono ottenuti con l'esecuzione d'alcune opere.

Le vicende politiche del tempo non permisero, infatti, che fossero accolte tutte le proposte della Commissione; tuttavia nel 1838 si giunse all'attuazione di uno dei provvedimenti suggeriti e cioé la chiusura stabile del sostegno di Castagnaro, le cui conseguenze furono veramente provvidenziali per il Polesine, poiché nel Canalbianco fluirono così solo acque "*chiare*" ed il livello di esse si abbassò notevolmente, per modo che si rese attuabile la costruzione delle prime idrovore, azionate da macchine a vapore.

Fra il 1850 e il 1856 i Consorzi dei dintorni di Adria trasformarono a scolo meccanico quasi tutti i loro territori. Fra i più solerti di essi vi fu il Consorzio Acque Dolci di Contarina e Donada.

Nel frattempo il Paleocapa, allora direttore generale delle Pubbliche Costruzioni di Venezia, confermò la necessità sostenuta dai "*Padani*" di portare lo scarico del loro territorio, posto fra Po e Canalbianco a monte della Fossa di Polesella, direttamente al mare.

Lunghe e accese furono le dispute fra Padani e Polesani per realizzare la soluzione del "*Collettore unico*" a servizio di tutto il territorio in destra Canalbianco ma, proprio quando si doveva pervenire a definire l'accordo, sopraggiunse nel 1882 la rotta dell'Adige a Legnago, che sconvolse l'opera dei bonificatori basso polesani.

In seguito a tale rotta fu, infatti, deciso il taglio della Fossa di Polesella e le acque invasero tutta la zona fra il Canalbianco e il Po, fino al mare.

Finalmente in data 8 luglio 1883, una speciale Commissione

ministeriale proponeva di costruire in destra del Canalbianco un collettore comune per i Padani e per i Polesani, a valle della Fossa di Polesella. L'accordo relativo fu siglato il 29 luglio 1890 con apposita convenzione, con la quale sia i Padani sia i Polesani accettarono l'esecuzione dell'opera.

A seguito del D.R. 19 novembre 1892, il Consorzio Polesano, costituito con decreto reale 13 novembre 1890 e comprendente anche il vecchio Consorzio Acque Dolci di Contarina e Donada, iniziò, nel 1894, i lavori che consistevano in particolare nella costruzione del Collettore comune sfociante in Po di Levante, in località Specchioni, della sua chiavica emissaria munita di porte auto-mobili, nella costruzione di due impianti idrovori e dei relativi canali adduttori, separatamente per il territorio di Vallesina, in sinistra del nuovo collettore, e per il territorio di Sadocca, in destra dello stesso collettore.

I lavori di costruzione del collettore Padano Polesano terminarono nel 1904 e, nonostante alcune deficienze subito manifestatesi, l'opera consentì per un certo tempo il raggiungimento di una sufficiente sistemazione idraulica sia dei territori padani che di quelli polesani.

Il territorio che meno risentì tali benefici fu proprio quello del Comune di Porto Viro, soprattutto nei bacini più depressi di Cavana e Sadocca.

Fu allora istituita un'apposita Commissione Ministeriale (D.M. 9 febbraio 1905), con il compito di accertare le carenze ancora presenti e di suggerire i rimedi da adottare. Fra le opere che la Commissione, con sua relazione del 5 dicembre 1905 ritenne necessarie per raggiungere un effettivo *"bonificamento"* fu evidenziata *"la bonifica dell'impianto idrovoro del bacino Cavana, per adeguarlo alle mutate quote di piena del Collettore"*.

Fin dal 1940 si procedette, in tutto il comprensorio comunale, all'attuazione di numerosi interventi complementari alla costruzione del Collettore Padano Polesano.

Non solo la modifica dell'impianto idrovoro di Cavana, ma si attuarono altresì la trasformazione e il potenziamento delle idrovore di Vallesina e Sadocca, dopo che la nuova Commissione, nominata dal Magistrato alle Acque con D.P. del 19 luglio 1928 e 29 marzo 1929, espresse unanime convincimento che la bonifica idraulica del territorio Polesano non poteva dichiararsi compiuta, in quanto troppe erano le deficienze che ostacolavano il raggiungimento dell'intera bonifica.

All'inizio degli anni '50 si era nell'attesa del finanziamento dei relativi progetti per l'attuazione delle soluzioni tecniche onde dare un sufficiente grado d'efficienza ai bacini idraulici interessati,

quando si abbatté sul territorio di Donada e Contarina, così come sulla totalità del Polesine, l'immane flagello dell'alluvione del 1951, conseguente alla rotta del Po ad Occhiobello.

Il Consorzio Polesano, in seno al Consorzio Generale per la Ricostruzione delle Bonifiche Polesane, s'impegnò a fondo per il prosciugamento, prima, e con il ripristino, poi, del comprensorio di Contarina e Donada.

Quando, finalmente, le energie tecniche ed economiche del Consorzio erano indirizzate verso la soluzione dei problemi idraulici ancora presenti, l'abbassamento del suolo creò nuove enormi difficoltà tecniche a causa degli sconvolgimenti verificatisi nell'idrografia del comprensorio.

Tra questi problemi e conseguenti provvedimenti attuativi accenniamo, in particolare, al rialzo degli argini del Collettore Padano Polesano, con costruzione di banche e sottobanche su tutto il tratto dalla Conca di Volta Grimana a Baricetta, al tamponamento della rotta verificatasi sull'argine del Collettore nell'aprile dell'anno 1958 in località Gramignara di Contarina, con allagamento di 3.500 ha di terreno, alla costruzione dell'idrovora Chiavica Emissaria e, infine, alla costruzione dei nuovi impianti idrovori di Vallesina e Ca'Giustinian (Figg. 28 e 29).

Negli anni '60 i valori preoccupanti d'abbassamento raggiunti dagli argini del Collettore, che avevano gradatamente annullato i già modesti franchi di sicurezza, indussero il Consorzio di Bonifica Padana ad intervenire ripetutamente con opere di rinforzo delle arginature, anche perché l'idrovora terminale della Chiavica Emissaria (di 20 mc/s) non poteva far fronte alla portata complessiva proveniente da monte (36.00 mc/s di progetto, ma in realtà, come fu dimostrato successivamente, di 70 mc/s), anche se contribuiva all'alleggerimento del carico idraulico del Collettore allorquando, in presenza di mareggiate, la chiusura automatica delle porte vinciane della chiavica determinava il conseguente innalzamento del livello d'acqua nel Collettore.

Figura 28 – Idrovora Vallesina



Figura 29 – Idrovora Ca'Giustinian



Di fronte, tuttavia, alla necessità di risolvere in maniera organica e completa tutti i problemi inerenti alla presenza del Collettore ed eliminare i conseguenti pericoli che da esso potevano derivare, anche per l'accentuazione del fenomeno bradisismico, nell'anno 1964 furono esaminate da parte dei due Consorzi interessati, Bonifica Padana e Bonifica Polesana, dal Genio Civile e dai

Dirigenti del Ministero dei LL.PP. e dell'Agricoltura e Foreste, varie soluzioni del problema, tra le quali la costruzione di due impianti idrovori ubicati rispettivamente alle Botti Paleocapa e a Cavanella Po con la funzione di decapitare le piene del Collettore mediante recapito diretto delle acque in Canalbianco.

Fu scelta questa soluzione anziché l'altra prospettata, che prevedeva il rialzo e il ringrosso delle arginature del Collettore lungo tutto il suo percorso, perché ritenuta più conveniente sotto il profilo economico e più razionale sotto l'aspetto tecnico.

Il progetto, redatto in data 22 febbraio 1965, fu realizzato nell'anno 1968, introducendo così un nuovo regime idraulico nel tratto di Collettore a valle della Conca di Volta Grimana. Il territorio dei Comuni di Donada e Contarina rimase così indipendente dal Collettore posto a monte della Conca, salvo un collegamento con una botte, ad essa sottopassante, per l'alimentazione irrigua dei terreni a valle della stessa.

Il regime idraulico dei due bacini Sadocca (Fig. 30) e Vallesina fu modificato rispettivamente negli anni 1969 e 1979, con la costruzione delle nuove idrovore di Ca'Giustinian e Vallesina e il ridimensionamento della relativa canalizzazione principale.

Figura 30 – Idrovora Sadocca



Nell'anno 1980, una nuova condotta irrigua é stata costruita nelle località Signoria e Cao Marina di Donada, per l'irrigazione di una zona di circa 800 ha, parte dei quali destinati a colture orticole, insediatesi su terreni sabbiosi, risultanti dallo spianamento d'antiche dune di sabbia.

Nei primi anni '80 fu altresì risistemato il bacino Cavana (600 ha di superficie) con la costruzione di un'idrovora con scarico in Po di Levante in località Passatempo negli stessi anni il Consorzio ha altresì realizzato il ridimensionamento del Collettore Padano Polesano, nel centro abitato di Contarina e Donada, mediante la costruzione di una canaletta irrigua.

H) Territorio di Rosolina

Il bacino di Rosolina delimitato a nord dell'Adige, ad est dalle valli da pesca, a sud dal Po di Levante e ad ovest dal Po di Brondolo, iniziò la sua formazione verso il 1400 con le alluvioni trasportate dal Po delle Fornaci ed in particolare dei rami di Levante e di Tramontana che costituivano il delta dell'epoca.

Dove prima della rotta di Ficarolo (1150 d.c.) era il Porto di Loreo, nel XV secolo nasce il nuovo territorio di Rosolina, Caleri e Fossone.

In pochi decenni il Po di Tramontana costruisce centinaia d'ettari di territorio, ben presto oggetto d'interventi idraulico - agrari da parte dei Veneziani, ai fini della sua messa a coltura.

Ma proprio in questo territorio si stanno svolgendo in modo sempre più evidente alcuni fenomeni idraulici di tale portata da mettere in crisi la stessa officiosità della laguna Veneta.

Il ramo di Tramontana del Po e l'Adige, verso la metà del secolo XVI, si stanno talmente avvicinando da costituire un'unica foce decisamente orientata verso nord con trasporto d'enormi masse di materiali solidi che vanno ad interrare la laguna di Venezia.

È così che, dopo alterne vicende e lunghe dispute con i Ferraresi ed il Papato, Venezia decide di attuare nel 1600 il Taglio di Porto Viro e d'intestare il Po delle Fornaci, che in pochi decenni perde completamente la sua officiosità idraulica.

Il territorio di Rosolina, prima attivamente inserito nel delta del maggiore dei due rami del Po (il Fornaci appunto, mentre l'altro, di più modesta estensione, si era formato alla foce del ramo di Goro), dopo il "*Taglio*" è estromesso dal nuovo sistema idraulico assunto dal grande fiume. Da allora in poi quasi nulli sono, in pratica, gli avanzamenti territoriali, perché modesto é l'apporto delle torbide del Tartaro-Canalbianco a sud e dell'Adige a nord.

Sia l'insediamento umano e sia l'attività agricola furono, nei secoli successivi, sempre di modesta entità, perché il territorio era in gran parte occupato da aree umide: valli da canna, da pesca, paludi, acquitrini e, in parte, dai "*monti*" di sabbia, costruiti dall'azione eolica, quando un tempo tale zona era in prossimità del mare.

Quando nel 1917 il Ministero dei LL.PP. accorda al Comune di

Rosolina la concessione per l'esecuzione delle opere di bonifica, il territorio si presenta ancora coperto da valli, da paludi e da terreni "*asciutti*" in diverse condizioni di scolo.

Alcuni di questi terreni lamentano una deficienza saltuaria o un ritardo nello scolo delle acque; altri, a causa della natura fisico-chimica e della giacitura dei suoli, si trovano in situazioni più precarie. In ogni modo, sia gli uni sia gli altri, risentono di danni più o meno rilevanti, in dipendenza del disordine generalizzato che caratterizza l'idrografia del comprensorio.

Per dare un quadro più completo della precaria situazione idraulica e agraria occorre precisare che, oltre ai terreni paludosi o di difficile prosciugamento, ve n'erano altri (sabbie) con scolo sufficiente ma incapaci di qualsiasi produzione agricola, in quanto si trovavano a quote altimetriche elevate e con capacità di ritenuta acquea molto limitata.

Si andava da terreni limosi e argillosi, posti a quote sotto il livello del mare, a terreni sabbiosi, aventi quote di poco inferiore ai 20 m sopra tale livello.

Entro questi limiti, una gamma di valori altimetrici che senza alcuna regolarità, come si può rilevare dal piano quotato allegato al progetto originario, si avvicendavano in tutto il comprensorio.

Le opere di bonifica furono previste nei progetti 10 novembre 1925 e 14 febbraio 1926 a firma dell'Ing. C.Marchi inviati al Ministero dei LL.PP. per la loro approvazione e concessione.

Prima dell'inizio delle opere il Ministero dei LL.PP trasferì la concessione al "*Consorzio per la bonificazione Polesana*" entro il cui comprensorio ricadeva il territorio di Rosolina. Tali opere riguardavano però una parte del territorio di Rosolina, e precisamente il "*sottobacino Rosolina*", al quale erano dedicati i

lavori complementari previsti dal progetto 15 ottobre 1931, a firma dell'Ing. Costato, la cui esecuzione fu concessa con D.M. dell'Agricoltura e Foreste del 30 luglio 1932.

Le opere, per pervenire ad un assetto idraulico, igienico ed agrario del sottobacino consistevano nella costruzione di un impianto idrovoro, nella canalizzazione principale di scolo e in una derivazione d'acqua a scopo irriguo dal fiume Adige, dotata d'impianto di sollevamento e di canalette distributrici.

Erano rimandati ad anni successivi le opere volte alla *"redenzione*" degli altri due sottobacini: Cuora, in fregio all'argine destro del Po di Brondolo, e Gottolo, posto immediatamente a sud dell'immissione del Po di Brondolo in Adige (Figg. 31 e 32).

Figura 31 – Idrovora Cuora



Le opere di bonifica realizzate non ottennero risultati positivi sotto l'aspetto agrario in tutto il comprensorio. Infatti, la presenza di valli da pesca, di dune di sabbia, di zone particolarmente depresse costituivano, come si é già detto, una difformità altimetrica talmente rilevante da non poter, con interventi bonificatori di ragionevole entità economica, cambiare totalmente in pochi anni la precaria situazione preesistente.

Figura 32 – Idrovora Gottolo



Per tutto il territorio di Rosolina, le opere eseguite prima degli anni '40 hanno ottenuto un grande risultato: il debellamento della malaria per il cui numero d'infezioni Rosolina era allora tristemente nota.

A causa della vetustà degli impianti e dei danni subiti dalle opere di bonifica conseguenti all'alluvione del 1951, l'officiosità della bonifica andava diminuendo notevolmente, così da mettere in crisi tutto il sistema idraulico. Fu lo straordinario abbassamento del suolo che rese necessari ed urgenti i lavori di potenziamento delle idrovore esistenti, la costruzione di piccoli impianti di 1° sollevamento e la sistemazione dei canali.

Tutti questi interventi, tuttavia, non si dimostrarono sufficienti per garantire la sicurezza di prosciugamento del territorio.
Intanto, con D.P.R. 1 marzo 1955, il bacino di Rosolina va a far parte del "*Consorzio di Bonifica per il Basso Polesine*", che porta a compimento le opere essenziali per il riassetto idraulico del comprensorio.

Negli anni '60 fu realizzato il nuovo impianto idrovoro principale, costituito da tre motori elettrici, accoppiati a tre pompe ad elica ad asse verticale, della portata complessiva di 6 m^3/s, nonchè la sistemazione della fossalazione di scolo principale (Fig. 33).

Figura 33 – Idrovora Rosolina



Negli anni '80 numerosi sono stati gli interventi di manutenzione straordinaria, per garantire un corretto funzionamento delle opere idrauliche che, peraltro, hanno dimostrato alcune carenze d'officiosità, soprattutto nei centri abitati di Rosolina e Volto.

Negli anni '90 sono state realizzate rilevanti opere di riassetto idraulico che hanno migliorato e razionalizzato l'intero sistema idraulico del bacino.

I) Territorio di S.Anna di Chioggia

Il comprensorio di S. Anna é compreso fra il Brenta a nord, l'Adige a sud, il canale di valle ad ovest ed il mare Adriatico ad est.

L'origine e lo sviluppo di questo territorio é ovviamente legato alle vicende dei due fiumi che lo comprendono, in particolare alle modificazioni naturali ed artificiali dei loro tronchi terminali, il cui regime idraulico é sempre stato interdipendente con la laguna di Venezia, in vari periodi minacciata nella sua officiosità dalle torbide trasportate dai fiumi sfocianti a sud di essa.

Il territorio, comunque, già abbozzato attorno al 1000 d.c., comincia ad avere una configurazione quasi definitiva verso la fine del XVII secolo, come risulta dalla mappa intitolata "*La spiaggia adriatica verso il 1680*" da "*Mercurio Geografica*" (tav. della Bassa Lombarda di Giaccantelli di Vignola, Roma 1681).

Come si può osservare anche da altre cartografie successive (ad esempio "*Topografia d'avviso delle acque del Polesine del 1776*"), il territorio era caratterizzato da un cordone dunoso molto esteso e da un canale navigabile "*la Busiola*", parallelo al "*Canale di Valle*", che delimitava ad ovest il territorio stesso.

Per ricavare notizie generali sulla storia recente della bonifica occorre necessariamente rifarsi alle vicende del Consorzio "*Foci Brenta Adige*", da cui deriva il bacino di S.Anna di Chioggia, rappresentandone la parte in destra del fiume Brenta.

Il Consorzio di Bonifica Foci Brenta Adige era stato costituito con R.D. 26 gennaio 1928 con terreni ricadenti completamente nel Comune di Chioggia, le cui residue bonifiche figurano fra quelle classificate di 1ª categoria al n. 48 della tabella annessa al T.U. 30 dicembre 1923 n. 3256.

Nel comprensorio consorziale, all'origine, erano inclusi per intero il Consorzio di scolo "*Isola Fosson*" e il Consorzio di bonifica "*S.Anna*", consorzi che furono soppressi con R.D. 15 aprile 1928 n. 2260. Il comprensorio consorziale era in origine limitato al solo territorio in destra Brenta (l'attuale bacino di S.Anna). Con decreto del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste n. 2047 in data 4 giugno 1930, il comprensorio fu ampliato includendovi il territorio in sinistra del Brenta, compreso fra il canale Lombardo ad ovest ed il lido di Sottomarina ad est, per una superficie di 900 ettari circa.

Il Consorzio, in quanto incluso nel perimetro dell'Ente per la

Colonizzazione del Delta Padano, fu classificato di 1ª categoria, ai sensi e per gli effetti dell'art. 2 del R.D. 13 febbraio 1933 n.215, e ciò in base al disposto della legge 8 gennaio 1952, n.32.

Nei primi decenni di questo secolo, il territorio era pericolosamente minacciato dal mare, dai fiumi e dai corsi d'acqua che lo delimitano e lo intersecano: precaria era la situazione dei terreni del Bacino Destra Brenta, e ciò in relazione alla loro particolare formazione correlata col protendersi delle foci dei fiumi Adige e Brenta, per effetto delle alluvioni depositate.

Fino alla prima guerra mondiale, in conseguenza del disordine idraulico, buona parte dei terreni si trovava allo stato paludoso: i primi tentativi per redimere una parte del comprensorio furono intrapresi dopo il 1918. Furono provvedimenti assunti dai privati proprietari, che risultarono, peraltro, insufficienti e tali da non modificare sostanzialmente la situazione originaria del regime fondiario e degli ordinamenti produttivi.

I canali rimasero inadeguati, le macchine idrovore insufficienti ed installate in edifici di fortuna.

Per cui apparve evidente la necessità di giungere alla razionale e completa sistemazione, che doveva essere imperniata sul trinomio "*difesa – prosciugamento – irrigazione*". Per questo scopo fu promossa nel 1928, la costituzione del Consorzio di Bonifica Foci Brenta Adige.

La precarietà idraulica del bacino "*Destra Brenta*", che interessava oltre due terzi del territorio consorziale, ha fatto si che quasi tutte le iniziative bonificatorie avessero, in un primo tempo, come finalità principale, la redenzione di questo territorio.

I criteri informatori del progetto generale di bonifica trovano fondamento nella necessità di difendere i terreni dalle acque esterne (costruzione delle nuove arginature del canale Busiola, che metteva in libera comunicazione le acque dei fiumi Adige e Brenta), di prosciugare le terre vallive e sofferenti di scolo, di provvedere all'integrazione idrica a favore dei terreni medi e alti e di estendere, nel frattempo, l'irrigazione, mediante opportune reti di canali alimentatori con acqua dolce dell'Adige, di migliorare, infine, la viabilità.

Le principali opere eseguite sono state la costruzione dell'impianto idrovoro di Busiola, (Fig. 34) con duplice funzione di bonifica e d'irrigazione, dotato di due gruppi elettrici da 240 Hp e due gruppi termici di 240 Hp e portata complessiva 7600 l/s, canali principali di scolo, e la derivazione irrigua dal fiume Adige, mediante il canale derivatore Busiola, dello sviluppo di 1,200 Km.

Di grande importanza e d'ampie dimensioni era, come lo é del resto tuttora, il problema della difesa del suolo, segnalato a suo

tempo in sede di rilevazione generale disposta dalla Commissione De Marchi.

Situazioni d'emergenza si sono verificate negli ultimi decenni, e, in particolare, nel novembre 1966, durante le quali si evidenziarono le necessità di dimensionare le arginature di conterminazione del mare e dei fiumi, all'altezza dell'onda di marea in burrasca.

Figura 34 – Idrovora Busiola



Negli anni '80 e '90 sono stati eseguiti importanti interventi di riassetto idraulico con ricalibratura della rete idraulica e potenziamento dell'idrovora principale Busiola.

2.2 LE CARATTERISTICHE FISICHE E IDRAULICHE DEL COMPRENSORIO

2.2.1 Le unità territoriali idrografiche e i bacini idraulici del comprensorio

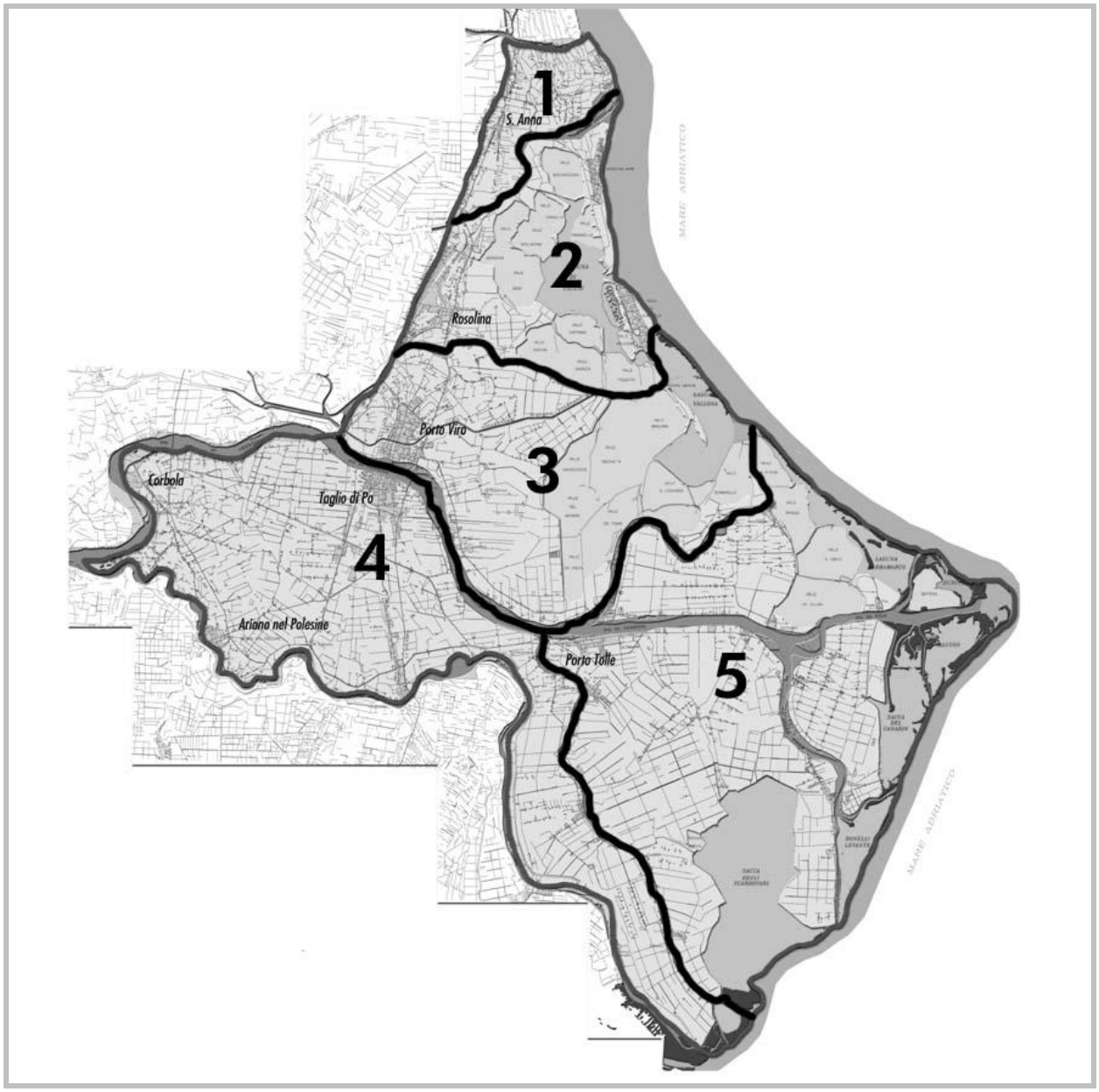
Ai fini del riparto delle spese afferenti all'attività di bonifica è necessario:

- individuare i **bacini idraulici**, definiti come territori serviti da una rete di bonifica autonoma che versa le acque in un recapito esterno;
- individuare i **sottobacini idraulici**, definiti come territori serviti da una rete di bonifica autonoma che recapita le acque in collettori di bonifica principali; tale suddivisione è necessaria per i bacini di notevole estensione e con caratteristiche sostanzialmente diverse da un punto di vista idraulico;
- individuare gli oneri di esercizio e di manutenzione relativi alle opere di bonifica presenti in ciascun bacino ed eventuale sottobacino.

Risulta opportuno altresì ricordare che, le direttive per la redazione dei piani di classifica degli immobili di cui alla DGR n° 79 del 27.01.2011 prevedono espressamente l'individuazione delle attività di esecuzione, manutenzione e gestione delle opere e degli impianti consortili, dei relativi benefici, nonché delle unità territoriali tecnico-gestionali, omogenee per attività, di seguito denominate Unità Territoriali Omogenee (UTO) che vengono descritte nell'allegato 4.2 "*Perimetro di contribuenza e immobili contribuenti*" del Consorzio di bonifica Delta del Po.

Per la descrizione delle caratteristiche fisiche ed idrauliche del comprensorio vengono preliminarmente individuate cinque unità territoriali idrografiche e precisamente (fig. 1):

Figura 1: Unità territoriali idrografiche individuate nel comprensorio



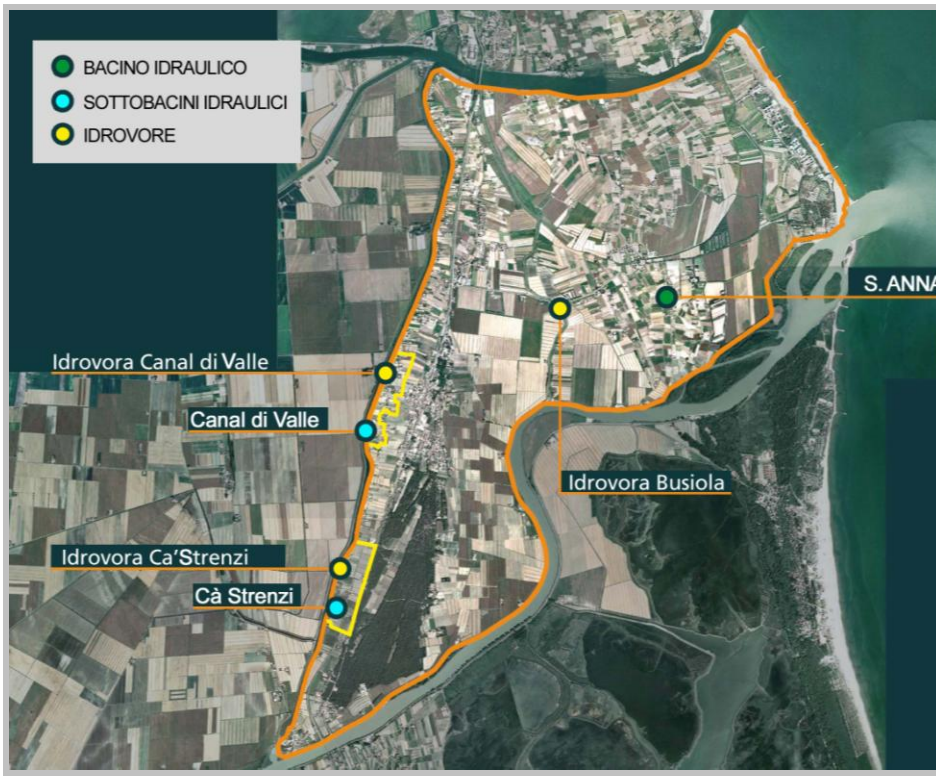
1. **Unità territoriale idrografica Sant'Anna**, delimitata dal Fiume Brenta a nord, dal Canale di Valle a ovest, dal Fiume Adige a sud e dalla linea di costa a est, dell'area di 2.462 ha;
2. **Unità territoriale idrografica Rosolina**, delimitata dal Fiume Adige a Nord, dal Canale Po di Brondolo a ovest, dal Po di Levante a sud e dalla linea di costa a est, dell'area di 7.332 ha;
3. **Unità territoriale idrografica Porto Viro**, delimitata dal Po di Levante a nord e ad ovest, dal Fiume Po di Venezia e Po di Maistra a sud e dalla linea di costa a est, dell'area di 12.769 ha;

4. **Unità territoriale idrografica Isola di Ariano**, delimitato dal Fiume Po di Venezia a nord e ad ovest, dal Fiume Po di Goro a ovest e a sud, dal Fiume Po della Donzella a est, dal Mare Adriatico a sud, dell'area di 15.942 ha;
5. **Unità territoriale idrografica Porto Tolle**, delimitata dal Fiume Po di Maistra a nord, ad ovest dal Po di Gnocca e dalla linea di costa a sud e a est, dell'area di 24.275 ha.

2.2.1.1 Unità territoriale idrografica Sant'Anna

L'unità territoriale idrografica Sant'Anna, dell'area di 2.462 ha, è costituita dall'omonimo bacino idraulico Sant'Anna di Chioggia, della superficie di 2.462 ha, ricadente per intero nel comune di Chioggia.

Figura 2 - Unità territoriale idrografica Sant'Anna



Il bacino S.Anna, coincidente con l'unità territoriale idrografica, è servito dall'idrovora principale Busiola e dalle idrovore ausiliarie minori Ca'Strenzi e Canale di Valle che immettono le acque nel Canale di Valle (vedi Allegato II).

La parte orientale del bacino, denominata Isola Verde, data la conformazione particolare essendo racchiusa ad ovest dal canale irriguo Adigetto e ad est dal mare, viene considerata un sottobacino idraulico essendo collegata con la rete idraulica del bacino principale Busiola attraverso un unico scarico sottopassante il canale Adigetto.

I canali di bonifica compresi nel bacino hanno una lunghezza complessiva di 38.003 m (vedi Tabella 1).

2.2.1.2 *Unità territoriale idrografica Rosolina*

L'unità territoriale idrografica Rosolina, dell'area complessiva di 7.332 ha, è composta dai seguenti bacini:

DENOMINAZIONE BACINO	Superficie Ha
• ROSOLINA MOCENIGA	1.891
• FOSSONE PORTESINE	183
• ROSOLINA MARE	471
• ALBARELLA E VALLE VALLESINA	497
• VALLI DA PESCA NORD	1.927
• VALLI DA PESCA SUD	1.206
• LAGUNA DI CALERI	1.000
• AREE LITORANEE	157
Sommano	**7.332**

Bacino Rosolina Moceniga

È servito idraulicamente dall'idrovora principale Rosolina e dalle idrovore minori sussidiarie di Gottolo e Cuora a servizio esclusivo degli omonimi sottobacini. Esiste nel bacino una piccola idrovora sussidiaria di 1° salto denominata "*Grillo*" a servizio di un'area di pochi ettari.

Figura 3 - Unità territoriale idrografica Rosolina



I canali di bonifica compresi nel bacino Rosolina Moceniga hanno una lunghezza complessiva di 35.246 m (vedi Tabella 2).

Bacini Fossone e Rosolina Mare

I bacini Fossone e Rosolina Mare, sono serviti da impianti idrovori consorziali denominati rispettivamente Fossone e Mediterraneo (vedi Allegato II).

Albarella

Albarella ha una superficie di 450 ha.

Il Consorzio provvede inoltre alla gestione della strada e del ponte di accesso, nonché alla manutenzione della laguna di Caleri.

Laguna di Caleri

La Laguna di Caleri, della superficie di 1.000 ha, è costituita da specchi acquei, canali sublagunari barene e velme.
Sono presenti in laguna manufatti gestiti dal Consorzio.

Valli da pesca Caleri

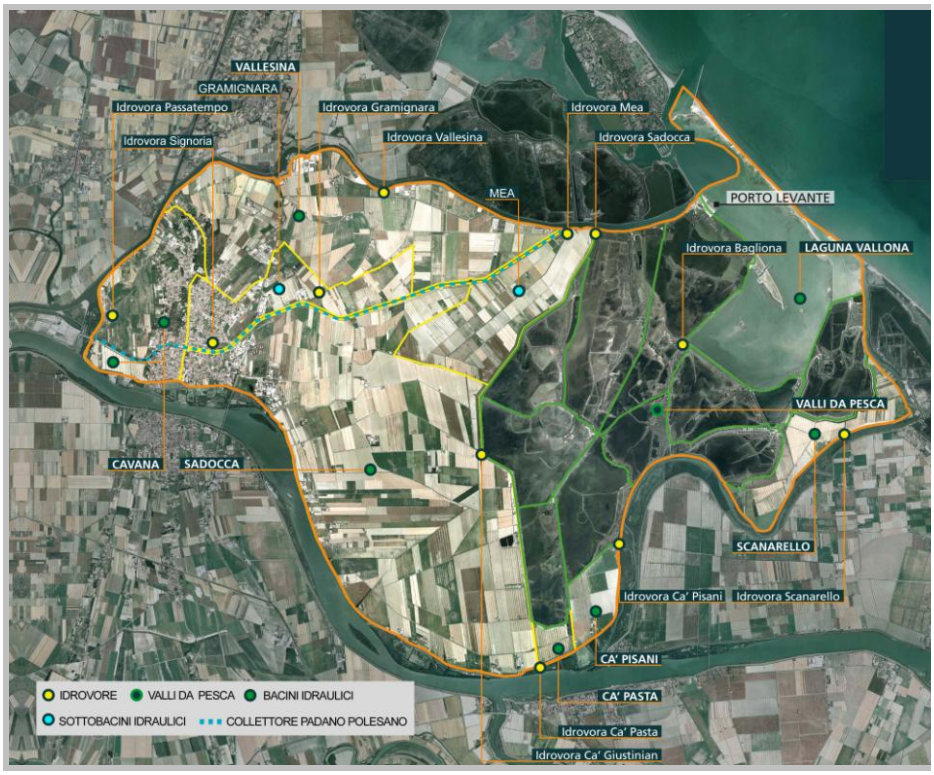
Hanno una superficie complessiva di 3.180 ha. Lo scarico delle acque avviene con impianti idrovori singoli per ogni valle e sono gestiti dai privati proprietari. Lo scarico, così come l'adduzione, avvengono attraverso canali e manufatti demaniali gestiti dal Consorzio.

2.2.1.3 Unità territoriale idrografica Porto Viro

L'unità territoriale idrografica Porto Viro, dell'area di 12.769 ha, è composta dai seguenti bacini idraulici:

DENOMINAZIONE BACINO	Superficie Ha
• VALLESINA	2.277
• CAVANA	699
• SADOCCA	4.059
• SCANARELLO	323
• CA'PASTA	61
• CA'PISANI	170
• VALLI DA PESCA	3.668
• PORTO LEVANTE	62
• LAGUNA DI VALLONA	1.150
• AREE LITORANEE	300
Sommano ……	**12.769**

Figura 4 – Unità territoriale idrografica Porto Viro



Viene riportata di seguito una descrizione dei singoli bacini appartenenti all'unità territoriale idrografica in esame.

Bacino idraulico Vallesina

Il bacino Vallesina, della superficie di 2.277 ha, è a deflusso meccanico con singolo e doppio sollevamento.

Esso è servito dalle idrovore Vallesina e Signoria e dall'idrovora Gramignara di 1° salto, a servizio esclusivo dell'omonimo sottobacino (vedi Allegato II).

I canali di bonifica compresi nel bacino hanno una lunghezza complessiva di 26.478 m (vedi Tabella 3).

Bacino idraulico Cavana

Il bacino Cavana, della superficie di 699 ha, è a deflusso meccanico con singolo sollevamento operato dall'idrovora Passatempo (vedi Allegato II).

I canali di bonifica compresi nel bacino hanno una lunghezza complessiva di 7.475 m (vedi Tabella 4).

Bacino idraulico Sadocca

Il bacino Sadocca, della superficie di 4.059 ha, è a deflusso meccanico con doppio sollevamento. Esso è servito dalle idrovore Ca'Giustinian e Sadocca e dall'idrovora Mea Specchioni a servizio esclusivo del sottobacino Mea (vedi Allegato II).

È in fase di costruzione l'idrovora Chivichetta che avrà una portata di 1.900 l/s.

I canali di bonifica compresi nel bacino hanno una lunghezza complessiva di 52.716 m (vedi Tabella 5).

Bacino idraulico Scanarello

Il bacino Scanarello, della superficie di 323 ha, è a sollevamento meccanico con singolo sollevamento operato dall'idrovora Scanarello (vedi Allegato II).

I canali di bonifica compresi nel bacino hanno una lunghezza complessiva di 5.800 m (vedi Tabella 6).

Bacino idraulico Ca' Pasta

Il bacino Ca'Pasta, dell'area di 61 ha, è a sollevamento meccanico operato dall'idrovora Ca' Pasta (vedi Allegato II).

Bacino idraulico Ca'Pisani

Il bacino Ca'Pisani, dell'area di 170 ha, è a sollevamento meccanico operato dall'idrovora Ca' Pisani (vedi Allegato II).

Valli da pesca Porto Viro

La superficie complessiva è di 3.668 ha. Il regime idraulico dello smaltimento delle acque meteoriche e di alimentazione valliva avviene in maniera diversificata per le singole valli.

Le valli Bagliona e Scanarello provvedono direttamente al sollevamento delle acque; per la valle Ca'Pasta provvede il Consorzio sia attraverso l'idrovora omonima a servizio anche del bacino di cui al punto precedente sta attraverso il sistema Bagliona-Baglioncina di seguito descritto.

Le valli Moraro-Canocchione, Sacchetta, Polesine, Ca'Pisani e S.Leonardo usufruiscono del sistema idraulico consorziale costituito dalla Chiavica di presa, dal canale Bagliona–Baglioncina e dall'idrovora Bagliona (vedi Allegato II).

Lo scarico così come l'alimentazione di acqua salmastra ad elevato gradiente salino dalla laguna di Vallona avvengono tramite canali e manufatti demaniali gestiti dal Consorzio.

Laguna di Vallona La laguna, della superficie di 1.150 ha, comprende oltre agli specchi acquei, ai canali sublagunari, alle barene e velme, la penisola di S.Margherita (della superficie di circa 50 ha) posta ad una quota altimetrica media di + 2,00 s.m.m. ed è delimita ad est dallo scanno Cavallari.

Sono presenti in laguna manufatti gestiti dal Consorzio.

Porto Levante Il bacino di Porto Levante, della superficie di 9 ha, scarica le acque meteoriche e di filtrazione (dal canale di Levante e dalla laguna di Vallona) nello stesso Po di Levante attraverso un impianto di sollevamento-depurazione gestito dal Comune di Porto Viro.

2.2.1.4 Unità territoriale idrografica Isola di Ariano

L'unità territoriale idrografica Isola di Ariano, dell'area di 15.942 ha, coincide con il bacino idraulico di Ariano, che è costituito da terreni ricadenti nei comuni di Ariano nel Polesine, Corbola, Taglio di Po ed è a sollevamento meccanico con singolo e doppio sollevamento.

Figura 5 – Unità territoriale idrografica Isola di Ariano



E' servito dalle idrovore Goro, Ca'Verzola e Conca e dalle idrovore di 1° salto Pisana e Ca'Zen a servizio esclusivo degli omonimi sottobacini (vedi Allegato II).

I canali di bonifica compresi nel bacino hanno una lunghezza complessiva di 178.114 m (vedi Tabella 7).

2.2.1.5 Unità territoriale idrografica Porto Tolle

L'unità territoriale idrografica Porto Tolle, dell'area di 24.275 ha, è composta dai seguenti bacini idraulici:

DENOMINAZIONE BACINO	Superficie Ha
CA'VENIER CON BOCCASETTE E CA'ZULIANI	2.686
PILA	199
VALLI DA PESCA CA'VENIER	1.793
CA'TIEPOLO	7.097
CANESTRO	1.312
SCARDOVARI	1.655
CAMERINI	1.748
PELLESTRINA	628
LAGUNA DI BARBAMARCO	800
ISOLA DELLA BATTERIA	570
LAGUNA DEL BURCIO	100
LAGUNA DEL BASSON	375
SACCA DEL CANARIN	850
SACCA DEGLI SCARDOVARI	3.300
BONELLI LEVANTE	699
AREE LITORANEE	463
Sommano	**24.275**

Viene riportata di seguito una descrizione dei singoli bacini appartenenti all'unità territoriale idrografica in esame.

Bacino idraulico Ca'Venier
(con Boccasette e Ca'Zuliani)

Il bacino Ca' Venier, della superficie di 2.686 ha, è a deflusso meccanico con singolo sollevamento, operato dalle idrovore Ca'Venier, Boccasette e Ca' Zuliani (vedi Allegato II).

I canali di bonifica compresi nel bacino hanno una lunghezza complessiva di 30.136 m (vedi Tabella 8).

Bacino idraulico Ca' Tiepolo

Il bacino Ca' Tiepolo, della superficie di 7.097 ha, è a deflusso meccanico con singolo e doppio sollevamento.

Esso è servito dall'idrovora Ca' Dolfin, dall'idrovora di 1° salto San Nicolò a servizio dell'omonimo sottobacino e dall'idrovora ausiliaria Bonello a servizio saltuario del sottobacino Ex Valli di Ponente (vedi Allegato II). È in fase di costruzione l'idrovora Alba che avrà una portata di 1.900 l/s.

I canali di bonifica compresi nel bacino hanno una lunghezza complessiva di 82.643 m (vedi Tabella 9).

Figura 6 – Unità territoriale idrografica Porto Tolle



Bacino idraulico Canestro

Il bacino Canestro, della superficie di 1.312 ha, è a singolo sollevamento operato dall'idrovora Paltanara (vedi Allegato II).

I canali di bonifica compresi nel bacino hanno una lunghezza complessiva di 14.622 m (vedi Tabella 10).

Bacino idraulico Scardovari

Il bacino Scardovari, della superficie di 1.655 ha, è a singolo sollevamento, operato dall'idrovora Scardovari (vedi Allegato II).

I canali di bonifica compresi nel bacino hanno una lunghezza complessiva di 22.082 m (vedi Tabella 11).

Bacino idraulico Camerini

Il bacino Camerini, della superficie di 1.748 ha, è a singolo sollevamento, operato dall'idrovora Boscolo.

Rientra in tale bacino idraulico il sottobacino *"Lustraura"* dove è insediata la Centrale Termoelettrica di Polesine Camerini. Tale sottobacino è collegato attraverso una batteria di sifoni e dall'impianto di sollevamento omonimo a funzionamento alternato.

E' presente nel bacino un piccolo impianto ausiliario denominato "*Cento Campi*", in località Ocaro, a servizio saltuario dell'omonimo sottobacino di circa 100 ha di superficie (vedi Allegato II).

I canali di bonifica compresi nel bacino hanno una lunghezza complessiva di 42.581 m (vedi Tabella 12).

Bacino idraulico Pila

Il bacino Pila, della superficie di 199 ha, è a singolo sollevamento, operato dall'idrovora Pila (vedi Allegato II).

Bacino idraulico Pellestrina

Il bacino Pellestrina, della superficie di 628 ha, è a singolo sollevamento, operato dall'idrovora Pellestrina (vedi Allegato II).

I canali di bonifica compresi nel bacino hanno una lunghezza complessiva di 5.643 m (vedi Tabella 13).

Valli da pesca Ca'Venier

Hanno una superficie complessiva è di 1.793 ha. Lo scarico delle acque avviene con impianti idrovori singoli per ogni valle e sono gestiti dai privati proprietari. Lo scarico, così come l'adduzione, avvengono attraverso canali e manufatti demaniali gestiti dal Consorzio.

Laguna di Barbamarco

La laguna, della superficie di 800 Ha, comprende oltre agli specchi acquei, i canali sublagunari, barene e velme. Sono presenti in laguna manufatti gestiti dal Consorzio.

Isola della Batteria

Si tratta di una valle da pesca di proprietà demaniale non utilizzabile come tale dal 1994, anno in cui la piena del Po ha provocato una rottura arginale creandovi una zona di espansione fluviale.

L'isola ha una superficie di 570 ha, con l'antistante laguna del Burcio di 100 ha, è oggetto di studi e progetti preliminari per il suo ripristino ad uso vallivo-turistico.

Sacca del Canarin

Ha una superficie di 850 ha a ed è compresa fra il Po di Scirocco (del Po di Pila) e la Busa del Bastimento (del Po di Tolle).

Laguna del Basson

Ha una superficie di 375 ha ed è compresa fra il Po di Scirocco e la Busa Dritta del Po di Pila.

Sacca degli Scardovari

È la più grande laguna del Delta del Po con i suoi 3.300 ha di superficie.

2.2.2 Caratteristiche fisiche del comprensorio

2.2.2.1 Altimetria

Il territorio oggetto di studio, suddiviso per fasce altimetriche, è rappresentato in *fig. 7*. Le superfici soggiacenti al livello medio del mare, variano mediamente da -2 a -3 metri con punte fino a -4 metri sotto tale livello. Le parti altimetricamente più depresse del comprensorio consorziale sono concentrate nella parte centrale.

Tali aree, depresse rispetto al livello del mare ed ai livelli idrometrici di piena dei fiumi principali che attraversano il comprensorio, sono nettamente dominate, per decine di chilometri, dalle arginature di tali corsi d'acqua. Il sollevamento meccanico delle acque diventa dunque uno strumento indispensabile ai fini della sicurezza idraulica di tali territori.

Le curve di livello, o isoipse, che caratterizzano il comprensorio del Consorzio Delta del Po, sono evidenziate nella *fig.8*, così come ricavate dai dati digitali, basati sulle quote del terreno riportate nella Carta Tecnica Regionale, che accompagnano il "*Documento propedeutico ai piani generali di bonifica e tutela del territorio dei consorzi di bonifica del Veneto – Volume 1*", fornito dalla Regione del Veneto. Si può osservare che il comprensorio consorziale soggiace quasi interamente al medio mare con vaste zone al di sotto di qualche metro rispetto a tale riferimento.

Un'ulteriore rappresentazione delle classi altimetriche è riportata nella *fig. 9* allegata al P.G.B.T.T.R. consorziale redatto nel 1991. La stessa conferma la situazione sopra descritta, evidenziando che la quasi totalità del comprensorio è caratterizzata da quote di due, tre metri sotto il livello del medio mare, con punte fino a quattro metri.

Subsidenza nel delta del Po

L'attuale **altimetria del territorio del Consorzio di bonifica Delta del Po** è stata influenzata da una serie di fenomeni naturali ed azioni antropiche. Tra questi ultimi, il più rilevante è quello della subsidenza, originato, a partire dagli anni '50, dalla massiccia estrazione di metano dal sottosuolo. La conseguenza fu l'abbassamento abnorme e non uniforme del territorio deltizio a cui si sono sommati gli effetti del naturale bradisismo della Valle Padana, degli assestamenti locali indotti dal prosciugamento delle aree palustri e dai processi di combustione per radiazione solare dei terreni torbosi.

Il fenomeno della subsidenza non risulta ad oggi del tutto esaurito; esso infatti si manifesta tuttora con valori dell'ordine di 1-2 cm per anno, in corrispondenza dei terreni torbosi della pianura costiera.

Fig. 7

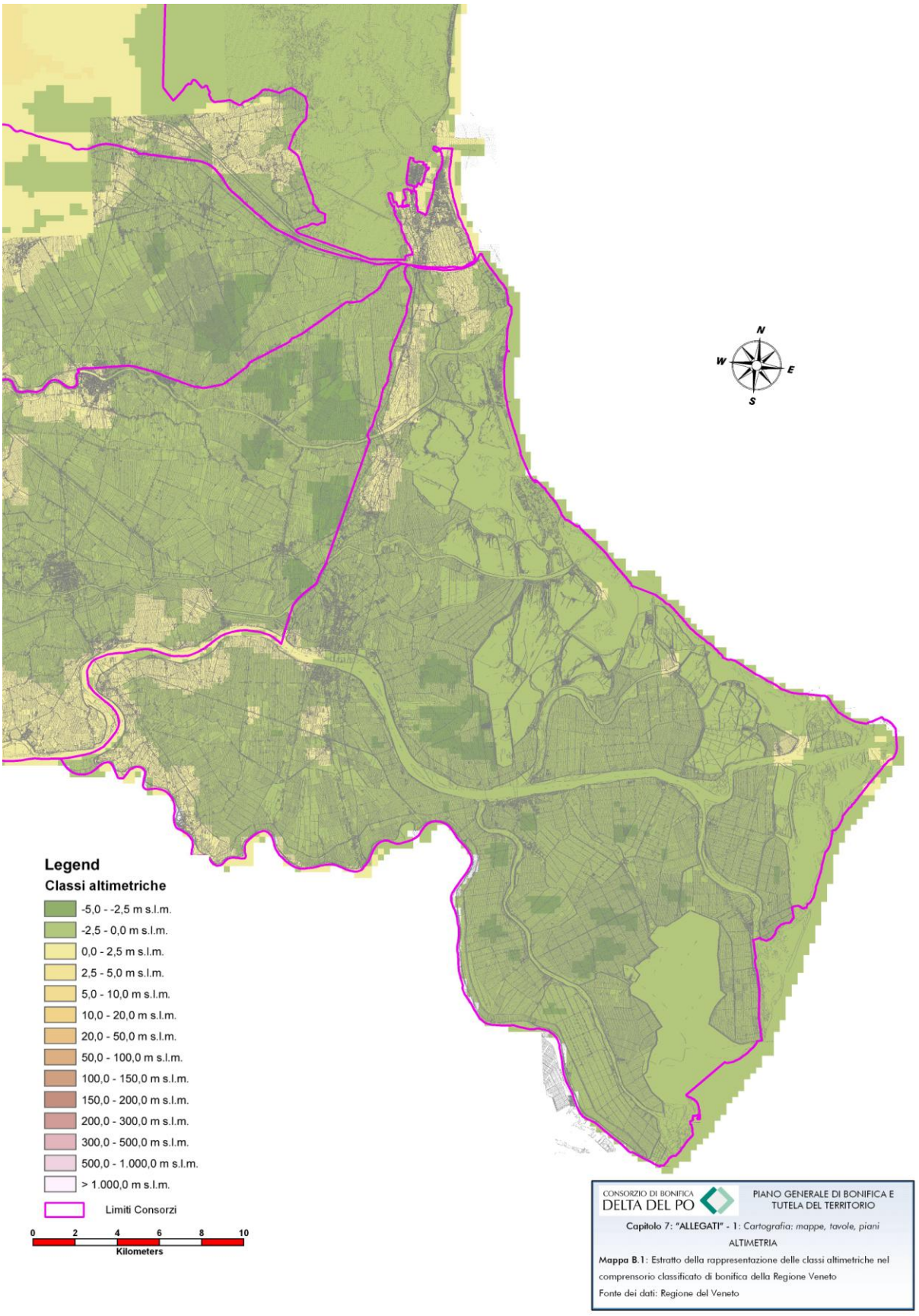

N
W
E
S
Legend
Classi altimetriche
-5,0 - -2,5 m s.l.m.
-2,5 - 0,0 m s.l.m.
0,0 - 2,5 m s.l.m.
2,5 - 5,0 m s.l.m.
5,0 - 10,0 m s.l.m.
10,0 - 20,0 m s.l.m.
20,0 - 50,0 m s.l.m.
50,0 - 100,0 m s.l.m.
100,0 - 150,0 m s.l.m.
150,0 - 200,0 m s.l.m.
200,0 - 300,0 m s.l.m.
300,0 - 500,0 m s.l.m.
500,0 - 1.000,0 m s.l.m.
> 1.000,0 m s.l.m.
Limiti Consorzi
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
ALTIMETRIA
Mappa B.1: Estratto della rappresentazione delle classi altimetriche nel comprensorio classificato di bonifica della Regione Veneto
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Fig. 8

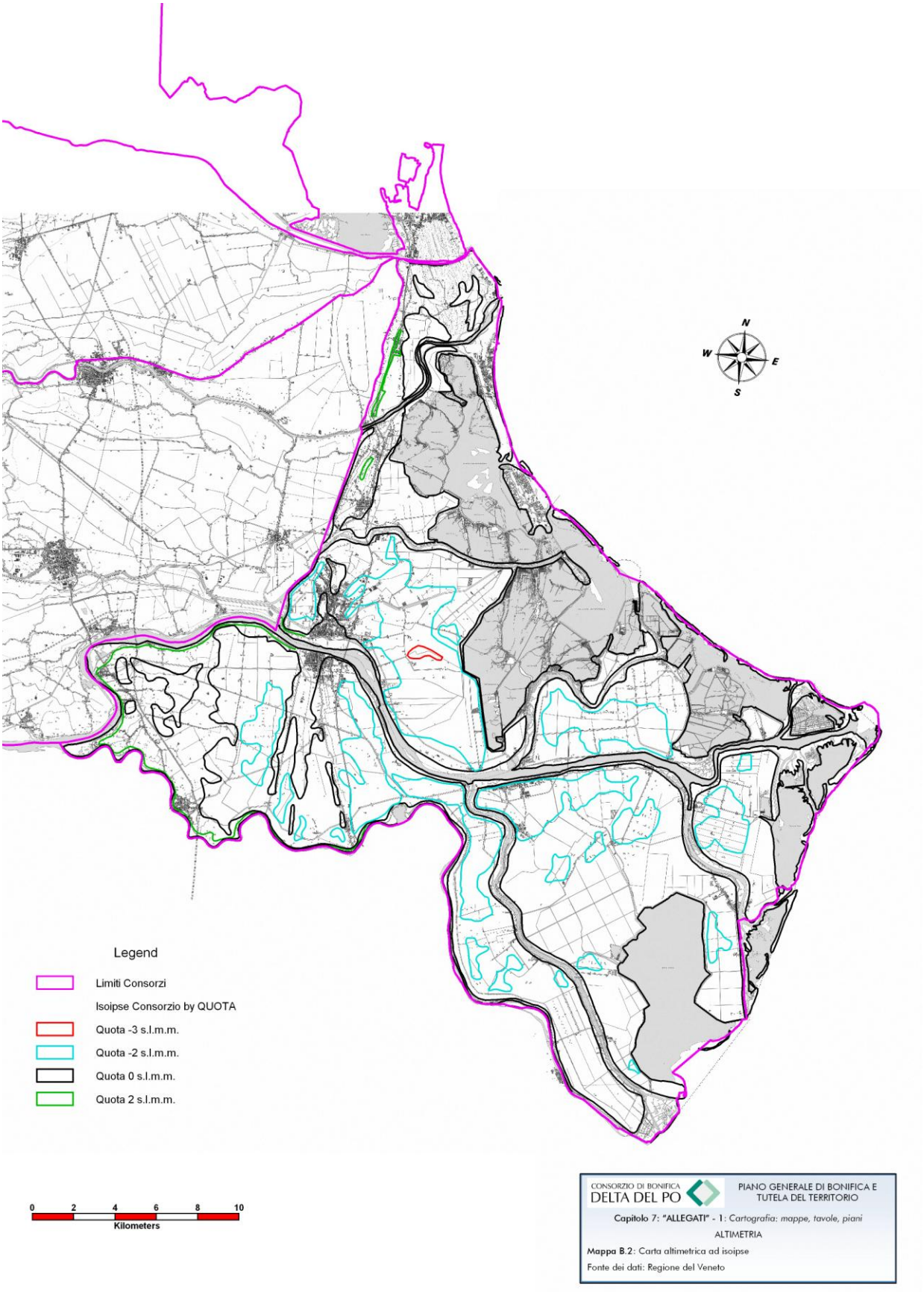
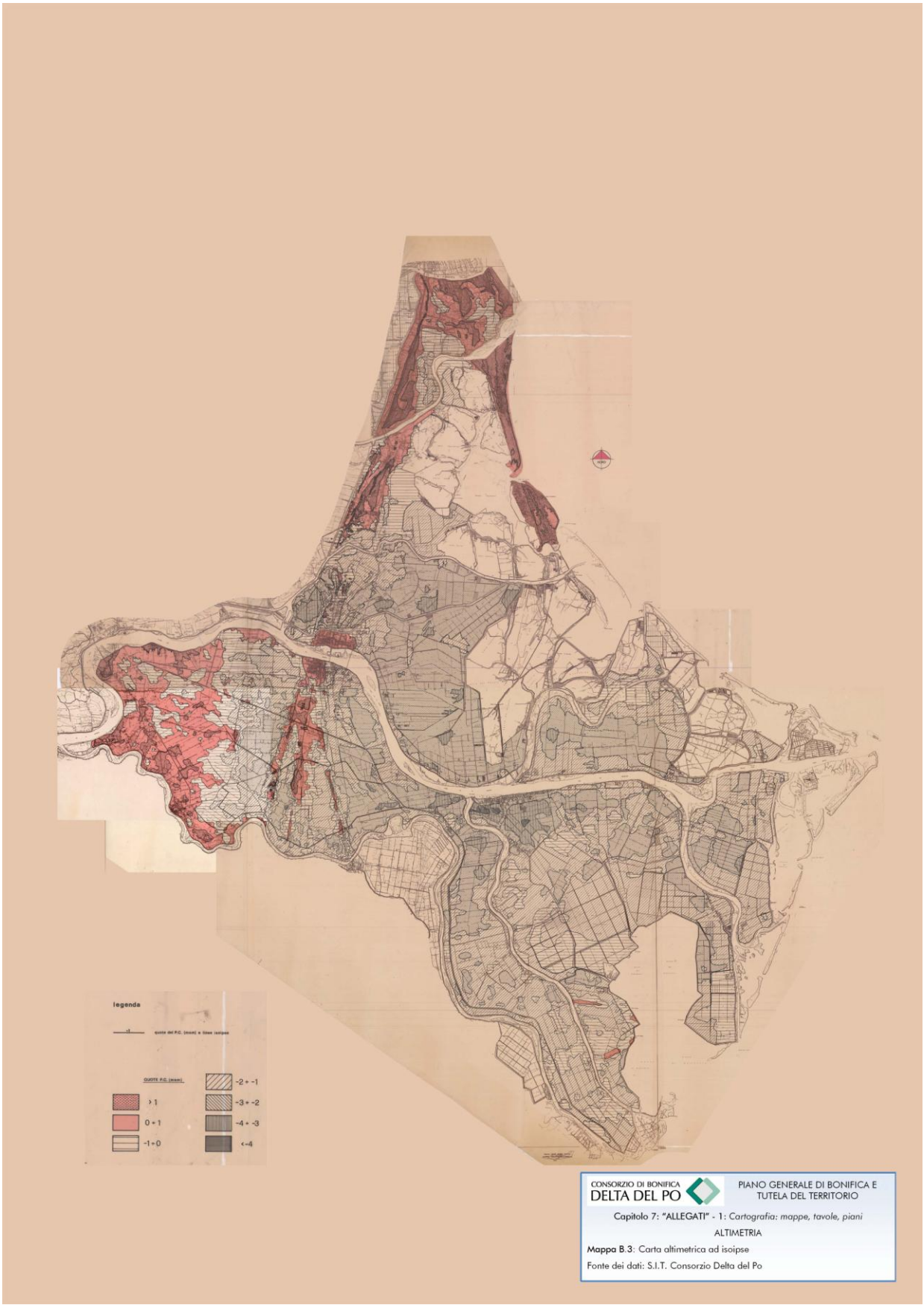

N
W
E
S
Legend
Limiti Consorzi
Isoipse Consorzio by QUOTA
Quota -3 s.l.m.m.
Quota -2 s.l.m.m.
Quota 0 s.l.m.m.
Quota 2 s.l.m.m.
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
ALTIMETRIA
Mappa 8.2: Carta altimetrica ad isoipse
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Fig. 9


legenda
QUOTE P.C. (mslm)
> 1
0 ÷ 1
-1 ÷ 0
-2 ÷ -1
-3 ÷ -2
-4 ÷ -3
<-4
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
ALTIMETRIA
Mappa B.3: Carta altimetrica ad isoipse
Fonte dei dati: S.I.T. Consorzio Delta del Po

Agli abbassamenti del terreno si affianca il concomitante fenomeno dell'eustatismo marino (innalzamento del livello medio del mare dovuto all'aumento della temperatura media del globo ed ai conseguenti fenomeni di dilatazione termica degli oceani e scioglimento dei ghiacciai), che aggrava la soggiacenza al mare del territorio deltizio.

2.2.2.2 Sistemi irrigui

Il territorio classificato di bonifica dalla Regione Veneto è stato suddiviso in nove schemi irrigui identificati in base alle origini delle acque irrigue, alle connessioni con i bacini montani ed ai prelievi da bacini di risorgiva.

Gli schemi che interessano **il comprensorio del Consorzio di bonifica Delta del Po** sono quello dell'Adige e quello del Po compreso il sistema Garda-Mincio. Per ciascuno di essi è stato identificato uno schema irriguo. La loro rappresentazione, ricavata dal "*Documento propedeutico ai piani generali di bonifica e tutela del territorio dei consorzi di bonifica del Veneto – Volume 1"*, è riportata nella *fig. 10*.

Nel comprensorio consorziale le produzioni di una certa rilevanza sono costituite da grano, riso e cereali minori, soia, mais, foraggere e bietola, che coprono complessivamente circa il 91% della superficie agricola, mentre il 5% é relativo alle colture ortive. Le colture arboree (pioppeti, vigneti, frutteti) rappresentano solo il 4%. L'ordinamento prevalente é di tipo estensivo, adatto ad aziende medio – grandi, con indici di meccanizzazione molto elevati. Fa eccezione il settore orticolo, particolarmente presente nei Comuni di Chioggia e Rosolina (l'orticoltura occupa circa il 50% dell'intera superficie agricola) e in parte nell'Isola di Ariano, basato in buona parte su aziende di piccole dimensioni.

Irrigazione non strutturata

L'irrigazione è prevalentemente non strutturata (circa 30.000 ha), cioè utilizzata solamente durante periodi particolarmente critici, tali da pregiudicare la rendita unitaria della coltura in atto.

Ciò ai fini dell'ottimizzazione della pratica irrigua attraverso l'impiego dei ridotti volumi idrici disponibili.

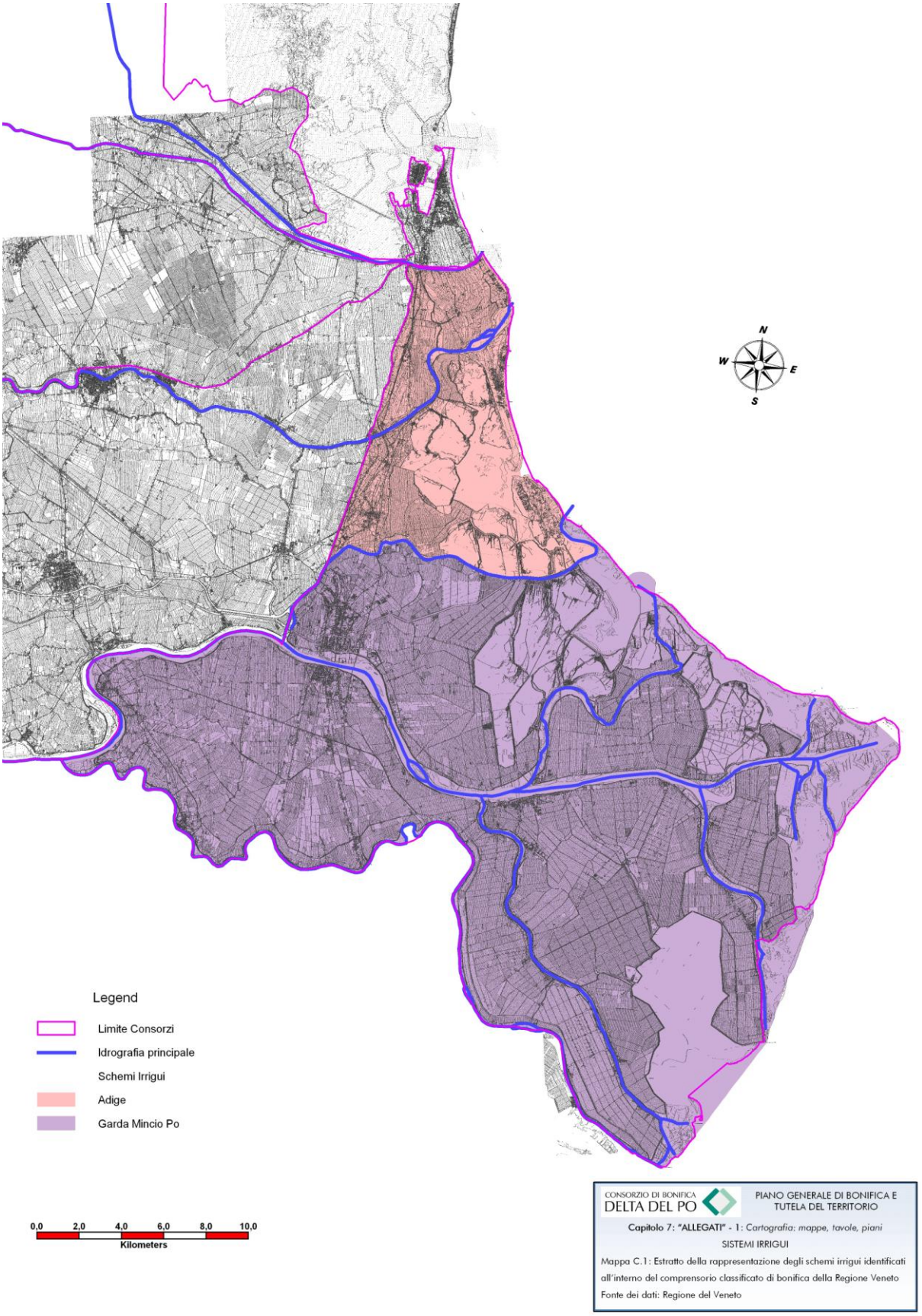
Irrigazione strutturata

Su circa 8.000 ha di superficie (comuni di Chioggia, Rosolina, Ariano Polesine e Porto Tolle) è presente invece l'irrigazione strutturata.

I corsi d'acqua da cui vengono prelevate le portate irrigue concesse sono il Po con i suoi rami deltizi e l'Adige.

Nello specifico, la gran parte della dotazione irrigua dell'unità territoriale **S.Anna** viene prelevata dall'Adige.

Fig. 10


N
W
E
S
Legend
Limite Consorzi
Idrografia principale
Schemi Irrigui
Adige
Garda Mincio Po
0,0 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
SISTEMI IRRIGUI
Mappa C.1: Estratto della rappresentazione degli schemi irrigui identificati all'interno del comprensorio classificato di bonifica della Regione Veneto
Fonte dei dati: Regione del Veneto

La distribuzione irrigua interessa circa 1.772 ha di terreni coltivati essenzialmente ad orto.

Nell'unità territoriale **Rosolina** la superficie interessata dall'irrigazione, in gran parte ad orto, è di circa 1.605,5 ha. Anche in questo caso l'acqua ad uso irriguo viene derivata dall'Adige.

Nell'unità territoriale **Porto Viro** la superficie interessata dall'irrigazione è di circa 6.040,02 ha. L'acqua è derivata dal Po di Venezia e dal Collettore Padano Polesano.

Nell'unità territoriale **Isola di Ariano** la superficie irrigata è di circa 14.834,79 ha. Vi sono derivazioni dal Po di Venezia, dal Po di Goro e dal Po di Gnocca.

Infine, nell'unità territoriale **Porto Tolle** l'irrigazione interessa circa 13.379 ha. La dotazione irrigua viene prelevata dal Po di Venezia, dal Po di Gnocca, dal Po di Tolle, dal Po di Maistra e dal Po di Pila.

2.2.2.3 Aree naturali protette e rete natura 2000

Norme di riferimento generali

Le norme di riferimento per la disciplina dei parchi e delle riserve naturali sono, allo stato attuale, la legge n. 394 del 6 dicembre 1991, *"Legge quadro sulle aree protette"* e la legge regionale n. 40 del 16 agosto 1984 "*Nuove norme per la istituzione di Parchi e Riserve naturali regionali"*.

I parchi e le riserve regionali sono individuati da appositi elaborati grafici e cartografici all'interno del Piano territoriale regionale di coordinamento (P.T.R.C.).

A partire dai primi anni novanta è stato dato inizio alla creazione di una rete ecologica europea quale connessione di aree naturali tra loro separate, nel tentativo di contrastarne la frammentazione e la perdita di habitat naturali di grande estensione geografica, soprattutto in conseguenza della grande espansione delle aree metropolitane e industrializzate e della realizzazione di grandi infrastrutture.

A questo scopo sono state emanate due direttive comunitarie: la direttiva 79/409/CEE, detta anche *"Direttiva Uccelli"*, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, recepita nella legislazione italiana con la legge n. 157 del 11 febbraio 1992, "*Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*", e la direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, nota come "*Direttiva Habitat*", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica, recepita in Italia attraverso il D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, modificato ed integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120.

Tali norme hanno previsto la creazione di zone di protezione speciale (ZPS) per la conservazione delle specie di uccelli protette, nonché la costituzione di una rete ecologica europea formata da zone speciali di conservazione (ZSC), denominata Natura 2000.

La Direttiva Habitat ha inoltre definito sito di importanza comunitaria (SIC) "*un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale o una specie in uno stato di conservazione soddisfacente e che contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione*".

Le zone SIC presenti nel comprensorio consorziale sono rappresentate nella fig. 11, le ZPS nella fig. 12.

Comprensorio Delta del Po

All'interno del comprensorio del Consorzio di bonifica Delta del Po l'elemento paesaggistico – naturalistico riveste una notevole importanza.
Si citano al riguardo le valli da pesca, le pinete sul lungomare (a Rosolina) e lungo la S.S. Romea (a Rivà di Ariano, a Donada di Porto Viro, il Bosco Nordio di S. Anna di Chioggia ecc.) e tutto l'ambiente naturale delle foci dei fiumi, con particolare riferimento alla zona deltizia del Po, occupata da lagune, sacche, scanni, bonelli e buse ed altre formazioni naturali di indiscutibile pregio ambientale.

Tali elementi paesaggistici costituiscono un habitat unico, risultante dall'opera costruttrice del fiume e da azioni antropiche e che, facendo parte integrante e qualificante delle caratteristiche fisiche del comprensorio consorziale, hanno profondamente inciso nella vita e nei costumi delle popolazioni residenti.

Il Consorzio di bonifica Delta del Po, grazie ad una conoscenza capillare del proprio comprensorio, è in grado di partecipare, assieme agli altri Enti territoriali, alla tutela degli ecosistemi agrari e vallivo – lagunari. In effetti, la Legge Regionale del Veneto 8 maggio 2009, n. 12 "*Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio*", recependo in parte le indicazioni contenute nel Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "*Norme in materia ambientale*", ha previsto la redazione di un bilancio ambientale con periodicità annuale da parte dei Consorzi di Bonifica, ai fini del mantenimento dell'integrità del patrimonio ambientale.

Specifici vincoli e indicazioni in materia ambientale provengono dal Piano di Area del Delta del Po, dal Piano del Parco Regionale del Delta del Po e dalla Carta delle zone soggette a Vincolo Idrogeologico.

Fig. 11

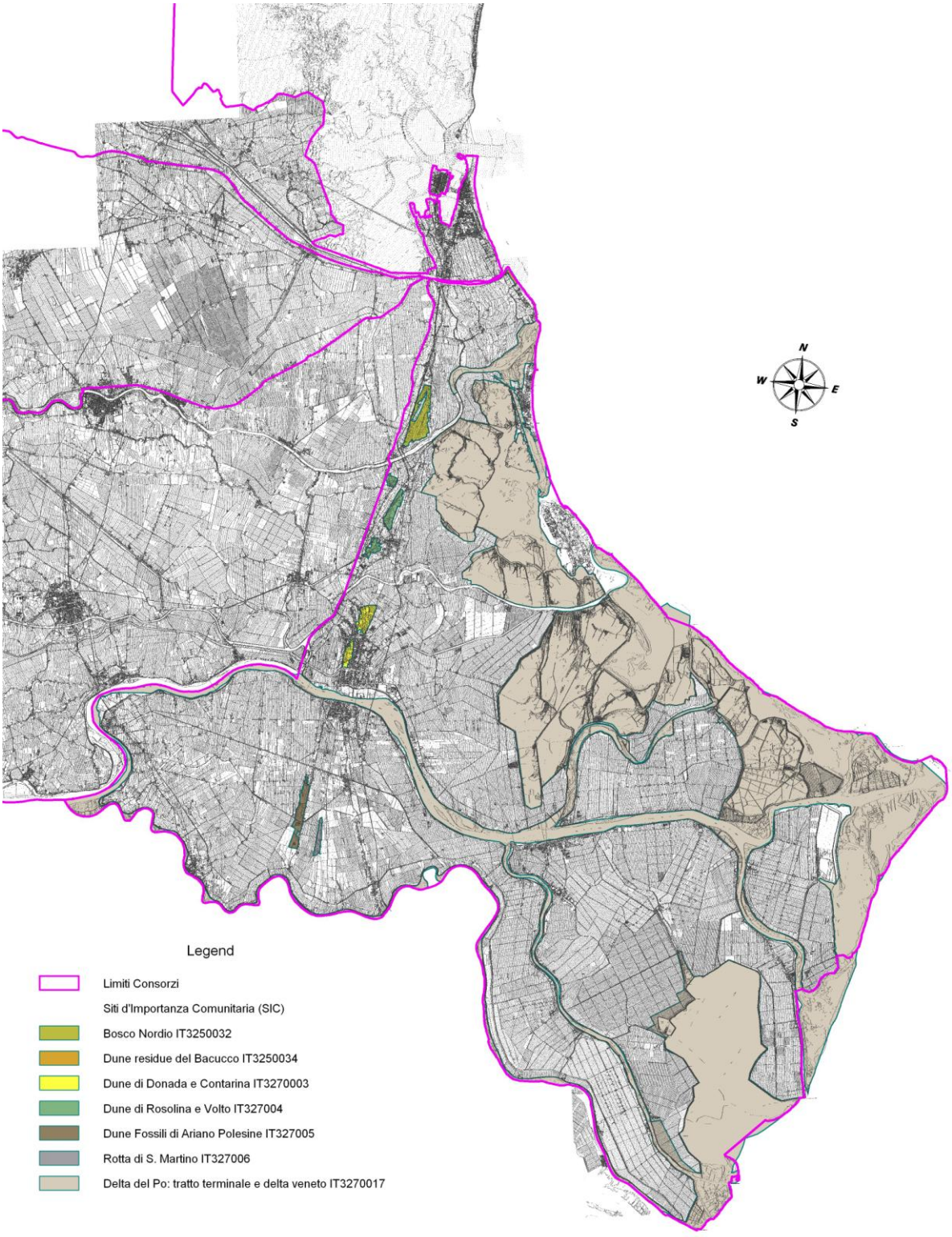

N
W
E
S
Legend
Limiti Consorzi
Siti d'Importanza Comunitaria (SIC)
Bosco Nordio IT3250032
Dune residue del Bacucco IT3250034
Dune di Donada e Contarina IT3270003
Dune di Rosolina e Volto IT327004
Dune Fossili di Ariano Polesine IT327005
Rotta di S. Martino IT327006
Delta del Po: tratto terminale e delta veneto IT3270017
0,0 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
AREE NATURALI PROTETTE E RETE NATURA 2000
Mappa D.1: Carta delle zone SIC all'interno del comprensorio consorziale
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Fig. 12

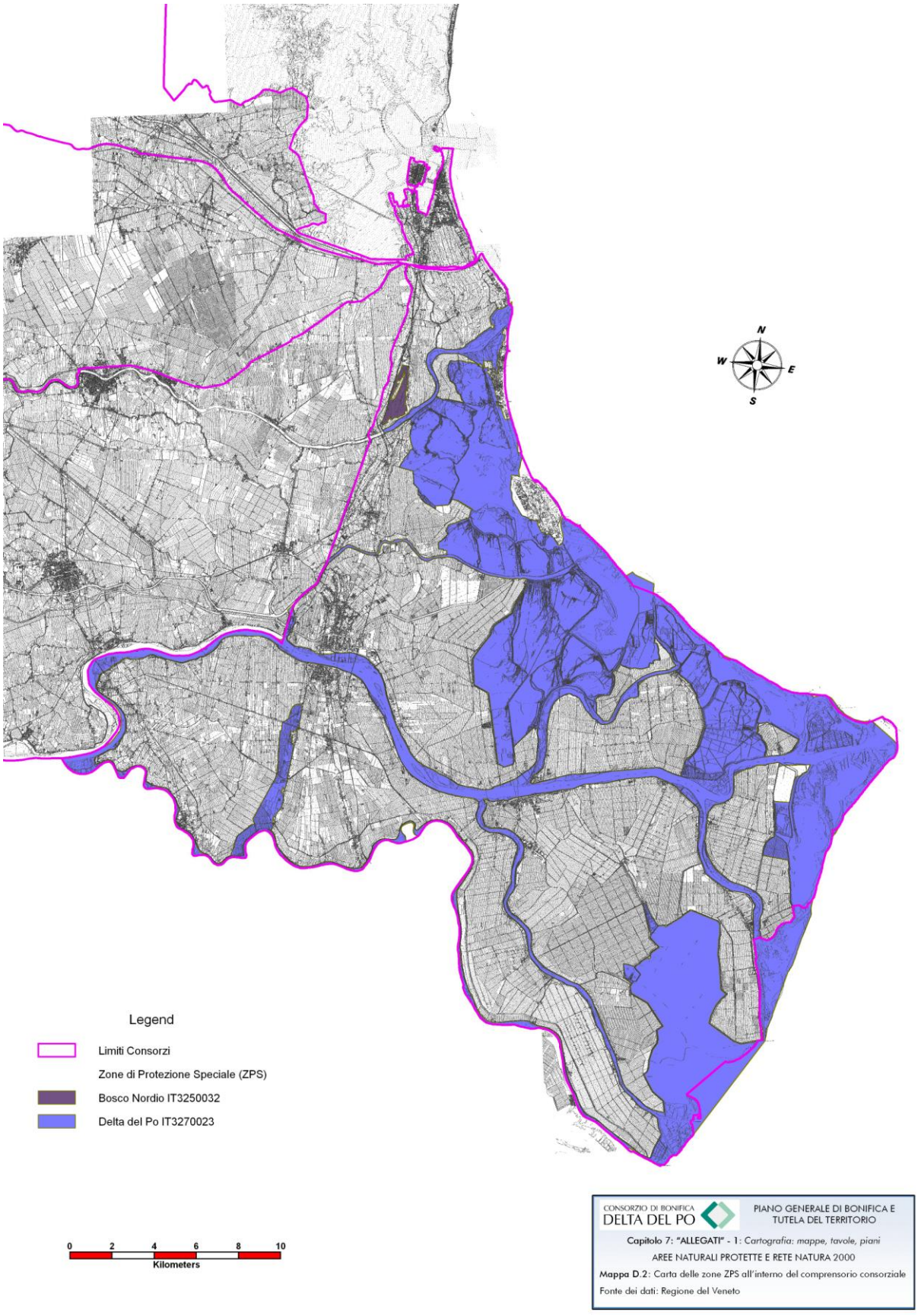
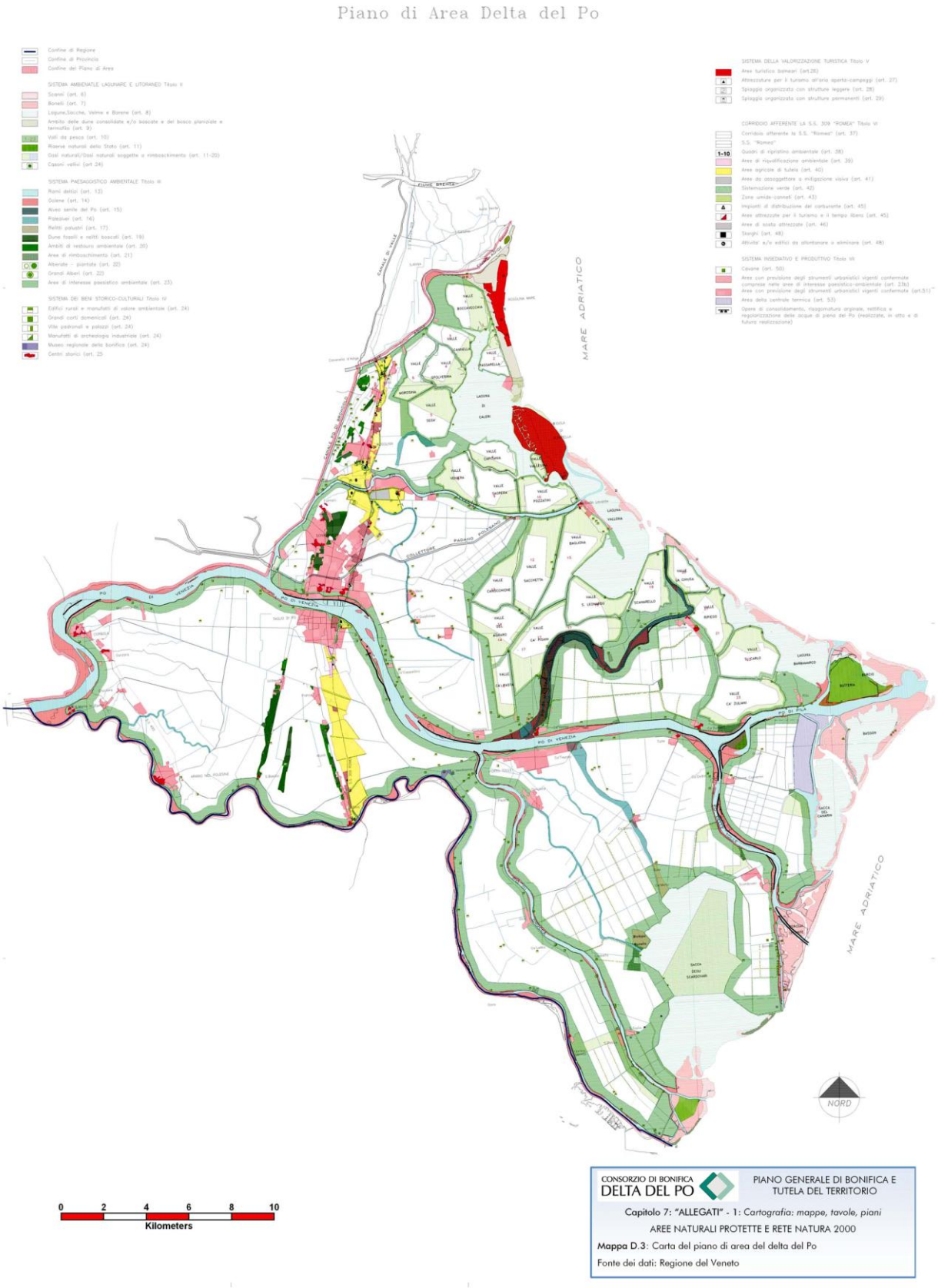

N
W
E
S
Legend
Limiti Consorzi
Zone di Protezione Speciale (ZPS)
Bosco Nordio IT3250032
Delta del Po IT3270023
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
AREE NATURALI PROTETTE E RETE NATURA 2000
Mappa D.2: Carta delle zone ZPS all'interno del comprensorio consorziale
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Fig. 13


Piano di Area Delta del Po
MARE ADRIATICO
MARE ADRIATICO
NORD
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
AREE NATURALI PROTETTE E RETE NATURA 2000
Mappa D.3: Carta del piano di area del delta del Po
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Piano di Area del Delta del Po

Il Piano di Area del Delta del Po (fig. 13), pur prevalentemente indirizzato a finalità di tutela, comprende norme e direttive specificatamente volte all'utilizzo "*economico*" delle potenzialità esistenti, siano esse naturalistiche, ambientali o umane.

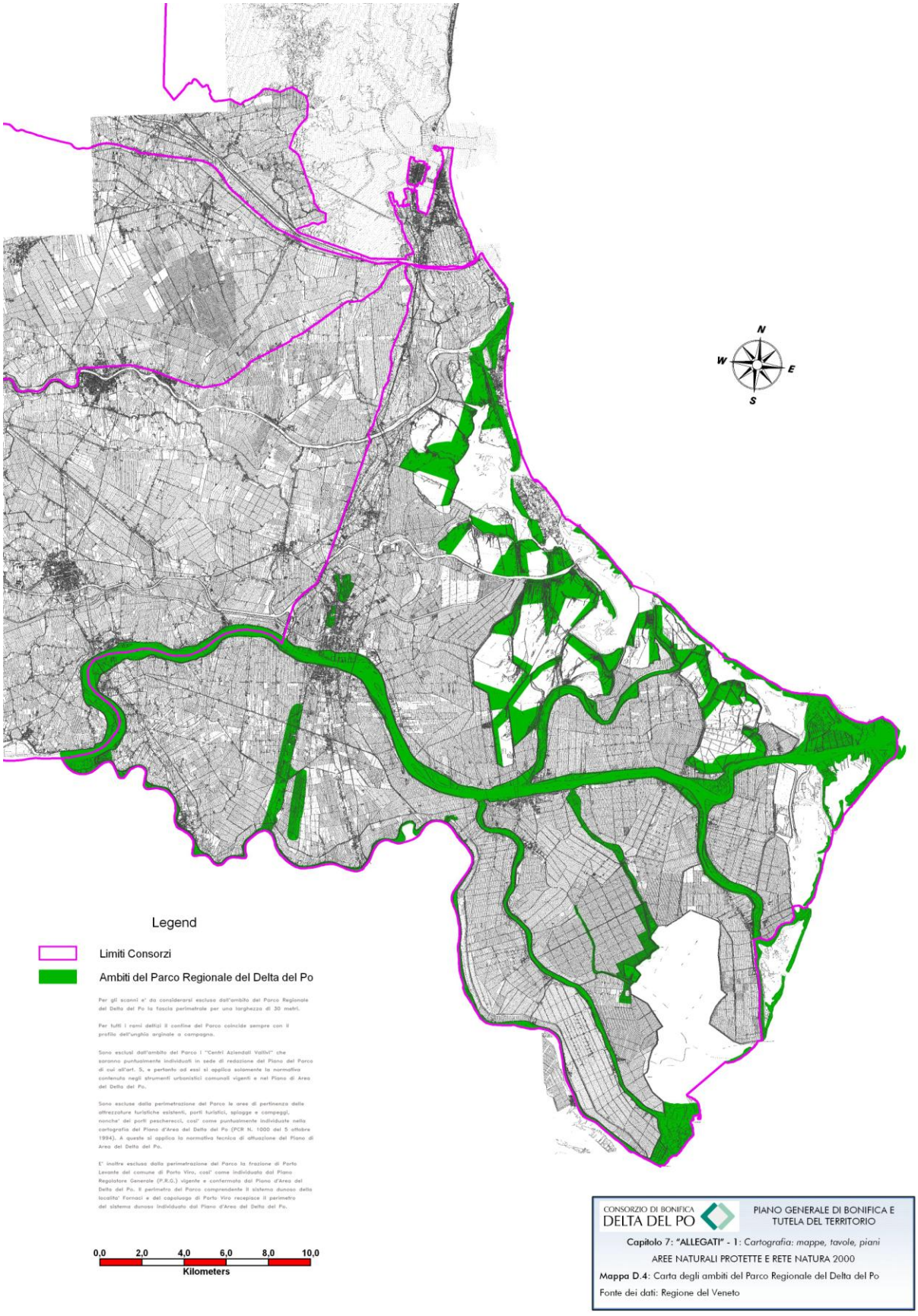
Accanto a tali limitazioni nell'uso dei beni esistenti il Piano di Area ha quindi previsto, ovunque possibile, incentivi alle attività produttive e, accanto a norme di tutela, direttive per la fruizione del patrimonio esistente. Il paesaggio, sia naturale che costruito, è stato, nella predetta ottica, considerato sia come bene da tutelare e incrementare che come fattore promozionale di attività economiche compatibili. Per il corridoio viario della Romea, invece, sono state introdotte delle normative specifiche volte alla separazione, per quanto possibile, delle diverse viabilità esistenti e per migliorare la qualità formale degli edifici che si affacciano sulla stessa, nonché degli slarghi aperti verso la campagna.
Nel settore turistico, il Piano di Area introduce fattori di differenziazione dell'offerta, attualmente basata quasi unicamente sulla balneazione, formulando direttive per le località più importanti dal punto di vista turistico, fissando localizzazioni per la portualità turistica e fornendo norme per gli approdi ed indirizzi per la tutela degli ambiti naturali interessati da tali attività.
Per quanto riguarda il sistema produttivo e quello infrastrutturale, il Piano di Area conferma nella sostanza le principali scelte regionali definendo nel contempo le condizioni di ammissibilità rispetto all'ambiente. Per quanto riguarda l'agricoltura, oltre a quanto già previsto nei diversi provvedimenti settoriali, il Piano di Area prevede la possibilità di insediamento per una grande varietà di attività integrative tendenti a migliorare le situazioni di vita degli agricoltori e a determinare condizioni che arrestino l'ulteriore uscita di operatori dal settore dell'attività primaria.
Il Piano di Area del delta del Po costituisce riferimento per la redazione del Piano del Parco del Delta del Po che ne ha recepito gli indirizzi e ne promuove l'attuazione.

Le finalità per cui lo stesso è stato istituito sono quelle di tutelare, recuperare, valorizzare e conservare i caratteri naturalistici, storici e culturali del territorio del delta del Po, nonché di assicurare adeguata promozione e tutela delle attività economiche tipiche dell'area e concorrere al miglioramento della qualità della vita delle comunità locali.

Parco Delta del Po

Gli ambiti del Parco del Delta del Po *(fig. 14)* comprendono parte del territorio dei comuni di Rosolina, Porto Viro, Ariano nel Polesine, Corbola, Taglio di Po, Porto Tolle e marginalmente il territorio dei comuni di Adria, Loreo e Papozze, tutti in provincia di Rovigo.

Fig. 14


N
W
E
S
Legend
Limiti Consorzi
Ambiti del Parco Regionale del Delta del Po
Per gli sconni e' da considerarsi esclusa dall'ambito del Parco Regionale del Delta del Po la fascia perimetrale per una larghezza di 30 metri.
Per tutti i rami delta il confine del Parco coincide sempre con il profilo dell'unghia arginale o campagna.
Sono esclusi dall'ambito del Parco i "Centri Aziendali Vallivi" che saranno puntualmente individuati in sede di redazione del Piano del Parco di cui all'art. 5, e pertanto ad essi si applica solamente la normativa contenuta negli strumenti urbanistici comunali vigenti e nel Piano di Area del Delta del Po.
Sono escluse dalla perimetrazione del Parco le aree di pertinenza delle attrezzature turistiche esistenti, porti turistici, spiagge e campeggi, nonche' dei porti peschereccì, cosi' come puntualmente individuate nella cartografia del Piano d'Area del Delta del Po (PCR N. 1000 del 5 ottobre 1994). A queste si applica la normativa tecnica di attuazione del Piano di Area del Delta del Po.
E' inoltre esclusa dalla perimetrazione del Parco la frazione di Porto Levante del comune di Porto Viro, cosi' come individuata dal Piano Regolatore Generale (P.R.G.) vigente e confermata dal Piano d'Area del Delta del Po. Il perimetro del Parco comprendente il sistema dunoso della localita' Fornaci e del capoluogo di Porto Viro recepisce il perimetro del sistema dunoso individuato dal Piano d'Area del Delta del Po.
0,0 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
AREE NATURALI PROTETTE E RETE NATURA 2000
Mappa D.4: Carta degli ambiti del Parco Regionale del Delta del Po
Fonte dei dati: Regione del Veneto

La gestione del parco è affidata all'Ente Parco Regionale Veneto del Delta del Po con sede ad Ariano nel Polesine. Il Piano del parco determina:

a) la perimetrazione definitiva dell'area del parco;
b) la zonizzazione e l'articolazione delle superfici comprese nel perimetro dell'area parco in aree di salvaguardia e di sviluppo;
c) i perimetri delle zone archeologiche;
d) la distinzione tra i biotopi a seconda che debbano essere lasciati prevalentemente all'evoluzione naturale ovvero che possano essere soggetti a trasformazioni orientate o ancora a gestione conservativa;
e) le aree che devono accogliere attrezzature o infrastrutture per un'utilizzazione collettiva dei beni o per altre esigenze strettamente connesse alle finalità del parco;
f) gli edifici esistenti e le aree da destinare a sede delle attività dell'Ente parco o ad altri usi pubblici congruenti con le finalità del parco;
g) il censimento di tutti gli edifici di pregio ambientale storico-artistico e relative categorie di intervento;
h) gli interventi di conservazione, riqualificazione, restauro, recupero e miglioramento da operarsi e l'individuazione dei soggetti abilitati ad effettuarli ove diversi dall'Ente parco;
i) i filari di alberi siepi, cespugli, boschi, macchie arboree di cui é vietato l'abbattimento salvo le necessarie o opportune azioni di mantenimento, manutenzione, miglioramento, incremento, da attuarsi con tecniche proprie della bioingegneria e silvicoltura naturalistica, anche con interventi a sostegno di attività di sperimentazione relative a produzioni compatibili realizzate in aziende agricole ed ittiche;
l) le specifiche misure di tutela e risanamento dei corpi idrici, nonché la promozione di interventi statali volti al risanamento e disinquinamento dei corpi idrici interessanti il territorio nella loro interezza;
m) le norme e le prescrizioni per l'utilizzo delle vie d'acqua e relative infrastrutture;
n) l'adeguamento del sistema infrastrutturale finalizzato alla salvaguardia dell'ambiente e allo sviluppo delle attività del parco con la previsione di interventi finanziari aggiuntivi nei settori dell'agricoltura, dell'itticoltura, della pesca e della gestione agro-faunistica, compatibili con le finalità del sistema di tutela e sviluppo, ivi compresa la vivificazione delle lagune;
o) i modi e le forme di utilizzazione sociale dei beni costituenti il parco e le norme per la loro regolamentazione;
p) i vincoli e le limitazioni che afferiscono alle diverse aree comprese nel parco qualora previste nonché la regolamentazione delle attività di trasformazione consentite;

q) le modalità di cessazione o di adattabilità delle attività incompatibili con le finalità del parco;
r) lo sviluppo dell'agricoltura, della pesca professionale, dell'acquacoltura e della vallicoltura, attività considerate compatibili e necessarie per le finalità del parco, tenendo conto che nelle oasi, così come definite e delimitate nel Piano faunistico venatorio, può essere esercitata l'attività di vallicoltura;
s) le modalità di promozione di nuove attività compatibili con le finalità del parco, nonché la promozione di interventi di carattere culturale ed educativo per la promozione e lo sviluppo di una cultura della tutela ambientale e della conservazione degli elementi tipici della ruralità;
t) i centri abitati, le zone artigianali, commerciali, industriali, portuali e turistiche all'interno del perimetro del parco, cui si applicano gli strumenti urbanistici dei rispettivi territori;
u) la predisposizione di attrezzature, impianti di depurazione e per il risparmio energetico e sistemi di controllo e monitoraggio delle acque;
v) la realizzazione di servizi ed impianti di carattere turistico-naturalistico gestiti anche da privati;
z) i sistemi per la riduzione delle emissioni nocive nell'atmosfera.

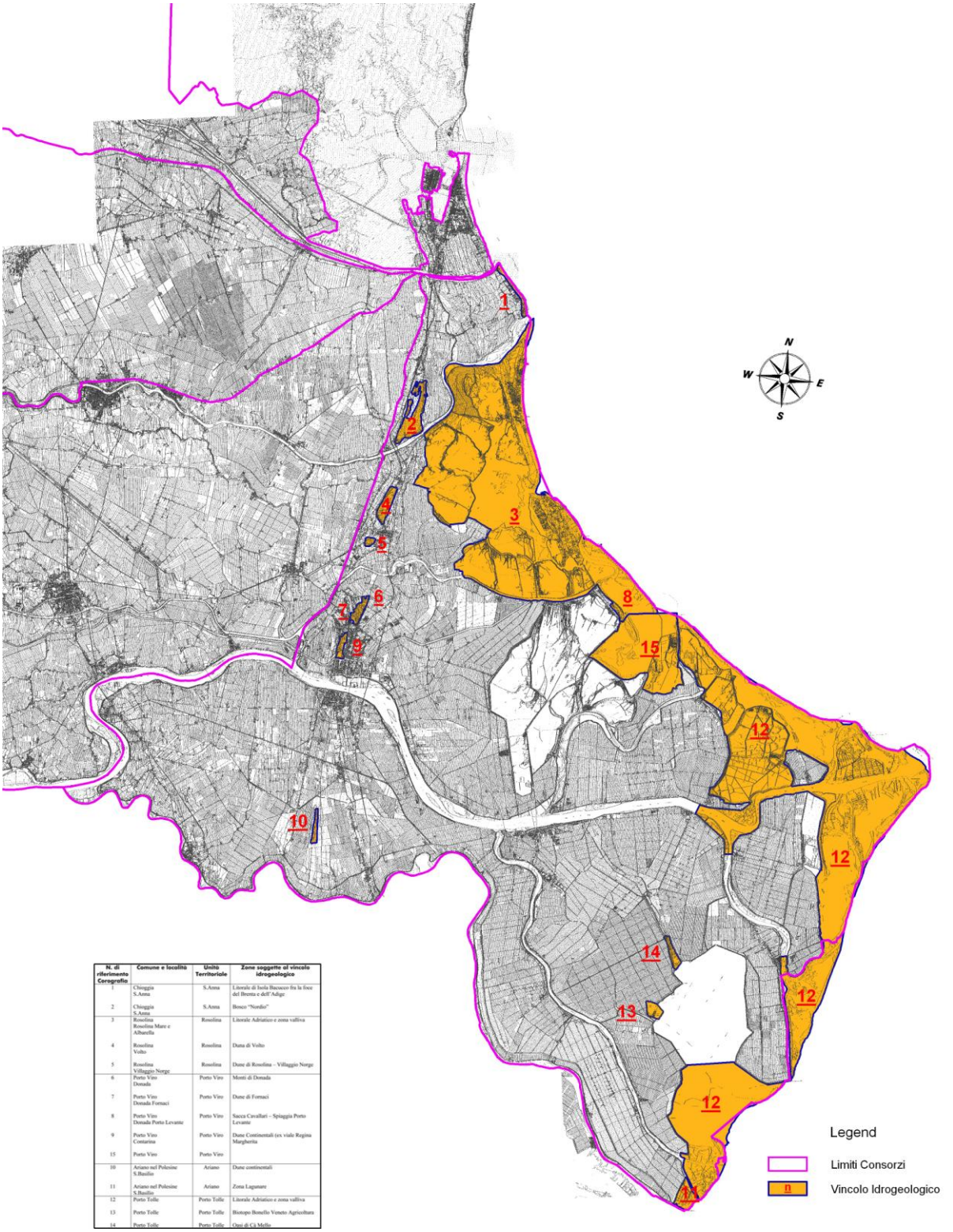
Vincolo idrogeologico

Per quanto riguarda il vincolo idrogeologico, l'art. 1 della Legge regionale veneta 13 settembre 1978, n. 52 cita: "*La Regione del Veneto, in attuazione di quanto previsto dall'art. 4 del proprio Statuto, promuove la difesa idrogeologica del territorio, la conservazione del suolo e dell'ambiente naturale, la valorizzazione del patrimonio silvo - pastorale, la produzione legnosa, la tutela del paesaggio, il recupero alla fertilità dei suoli depauperati e degradati, al fine di un armonico sviluppo socio - economico e delle condizioni di vita e sicurezza della collettività*."

Nell'ambito di tale legislazione si inserisce la carta delle zone soggette a Vincolo Idrogeologico istituite all'interno del comprensorio consorziale *(fig.15)*.

Tale mappa indica le aree che sono sottoposte ai vincoli di cui al Capo I del Regio Decreto 30 dicembre 1923 n. 3267 "*Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani*". Si tratta di una carta di notevole importanza in quanto è indispensabile per evidenziare i riflessi che tali vincoli hanno sull'uso del suolo. Per la stesura della carta ci si è avvalsi delle indicazioni ed informazioni fornite dal Corpo Forestale dello Stato - Servizio Forestale di Treviso e Venezia, per quanto riguarda la zona di S. Anna, di Padova e Rovigo per il resto del comprensorio.

Fig.15



N. di riferimento Cerografia	Comune e località	Unità Territoriale	Zone soggette al vincolo idrogeologico
1	Chioggia S.Anna	S.Anna	Litorale di Isola Bacucco fra la foce del Brenta e dell'Adige
2	Chioggia S.Anna	S.Anna	Bosco "Nordio"
3	Rosolina Rosolina Mare e Albarella	Rosolina	Litorale Adriatico e zona valliva
4	Rosolina Volto	Rosolina	Duna di Volto
5	Rosolina Villaggio Norge	Rosolina	Dune di Rosolina – Villaggio Norge
6	Porto Viro Donada	Porto Viro	Monti di Donada
7	Porto Viro Donada Fornaci	Porto Viro	Dune di Fornaci
8	Porto Viro Donada Porto Levante	Porto Viro	Sacca Cavallari – Spiaggia Porto Levante
9	Porto Viro Contarina	Porto Viro	Dune Continentali (ex viale Regina Margherita
15	Porto Viro	Porto Viro	
10	Ariano nel Polesine S.Basilio	Ariano	Dune continentali
11	Ariano nel Polesine S.Basilio	Ariano	Zona Lagunare
12	Porto Tolle	Porto Tolle	Litorale Adriatico e zona valliva
13	Porto Tolle	Porto Tolle	Biotopo Bonello Veneto Agricoltura
14	Porto Tolle	Porto Tolle	Oasi di Cà Mello

CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO

PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO

Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: *Cartografia: mappe, tavole, piani*

AREE NATURALI PROTETTE E RETE NATURA 2000

Mappa D.5: Carta delle zone soggette a Vincolo Idrogeologico

Fonte dei dati: S.I.T. Consorzio Delta del Po

2.2.2.4 Usi del suolo

Destinazione d'uso dei suoli

L'analisi delle destinazioni d'uso dei suoli può prevedere differenti livelli di dettaglio: in una prima importante macro classificazione, si possono distinguere superfici antropizzate, superfici agricole e fasce boscate e semi-naturali. Queste tre classi principali possono essere ulteriormente suddivise: all'interno delle aree antropizzate, ad esempio, si distinguono il tessuto residenziale e le infrastrutture produttive e commerciali. Le superfici naturali possono essere facilmente distinte in fasce boscate e zone a orientamento agricolo caratterizzate dal dettaglio della tipologia colturale praticata. Le zone contraddistinte dal persistere di ambienti a vegetazione spontanea o da una pregevolezza naturalistica o colturale possono essere classificate come elementi territoriali da tutelare e preservare.

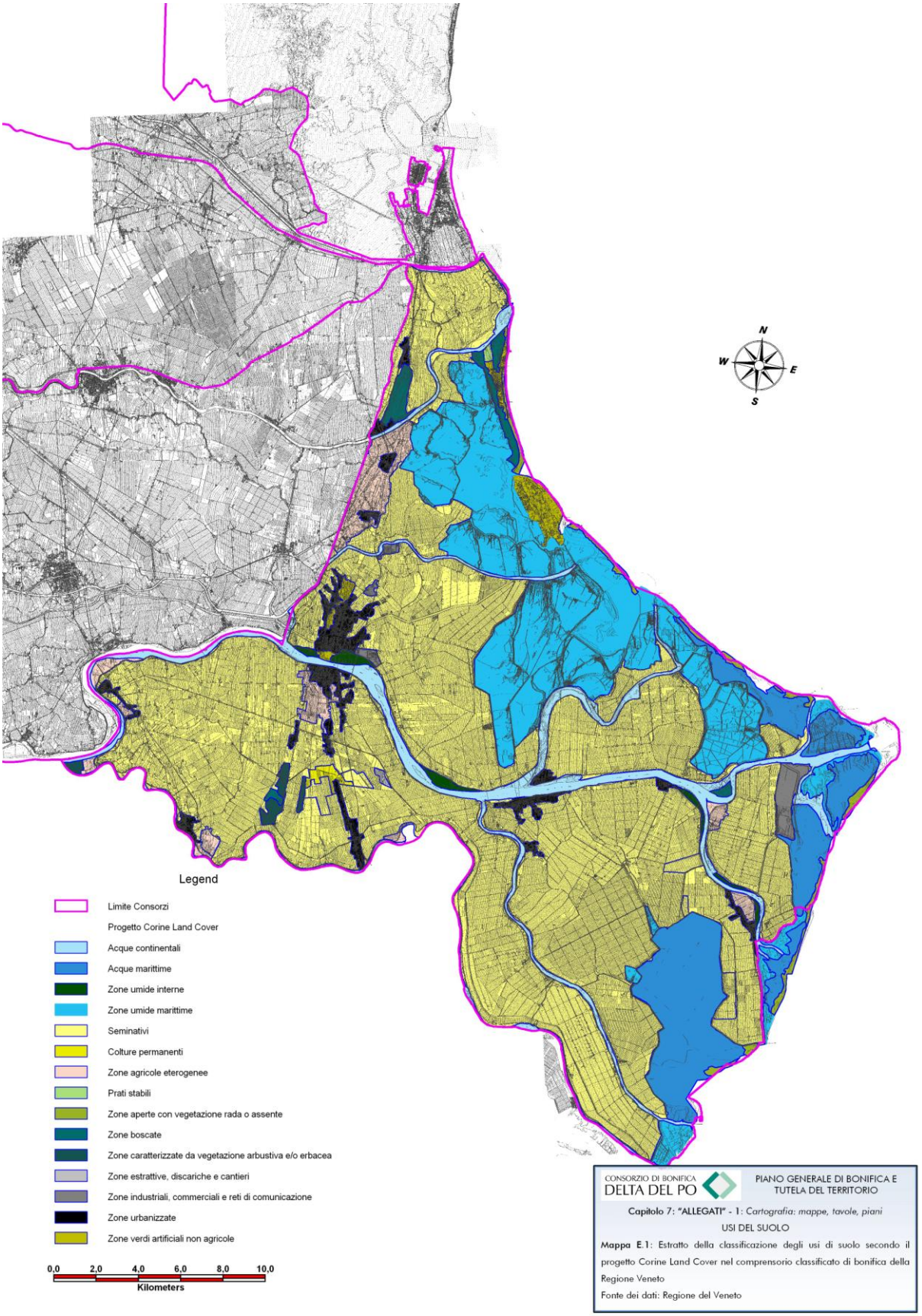
L'analisi dell'uso del suolo mette a disposizione un'utile base informativa e valutativa ai fini della protezione del suolo, della valorizzazione della pratica agricola e della salvaguardia ambientale. Essa costituisce anche uno strumento utile a tracciare un profilo socio-economico. Grazie ad un'analisi di questo tipo, ad esempio, è possibile localizzare, sulla base delle tendenze evolutive dell'uso del suolo, le aree nelle quali il carattere agricolo del territorio sta cedendo il passo all'urbanizzazione; tali zone potrebbero essere soggette negli anni a venire a problematiche legate alla difesa idraulica.

Classi omogenee di uso del suolo

La classificazione delle tipologie di uso del suolo e lo studio della loro distribuzione all'interno del territorio della Regione Veneto sono stati realizzati dal progetto Corine Land Cover, che ha permesso di definire delle classi omogenee di uso del suolo su base europea. La distribuzione di tali classi all'interno del comprensorio del Consorzio Delta del Po, corrispondente al livello di definizione 2 (i livelli sono in tutto 5 e vanno in senso crescente dal meno al più definito), è rappresentata nella *fig. 16* La perimetrazione del progetto Corine è stata utilizzata come supporto cartografico ed informativo per ulteriori analisi condotte e di seguito descritte; essa fa riferimento "*ad unità spaziali omogenee o composte da zone elementari appartenenti ad una stessa classe, di superficie significativa rispetto alla scala, nettamente distinte dalle unità che le circondano e sufficientemente stabili per essere destinate al rilevamento di informazioni più dettagliate*".

La superficie minima cartografabile è stata indicata in 25 ettari. La produzione della cartografia è avvenuta per fotointerpretazione assistita da calcolatore di immagini satellitari.

Fig. 16


N
W
E
S
Legend
Limite Consorzi
Progetto Corine Land Cover
Acque continentali
Acque marittime
Zone umide interne
Zone umide marittime
Seminativi
Colture permanenti
Zone agricole eterogenee
Prati stabili
Zone aperte con vegetazione rada o assente
Zone boscate
Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea
Zone estrattive, discariche e cantieri
Zone industriali, commerciali e reti di comunicazione
Zone urbanizzate
Zone verdi artificiali non agricole
0,0 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
USI DEL SUOLO
Mappa E.1: Estratto della classificazione degli usi di suolo secondo il progetto Corine Land Cover nel comprensorio classificato di bonifica della Regione Veneto
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Il tessuto dell'uso del suolo può essere descritto da un lato attraverso la distribuzione relativa delle aree a differente tipologia, dall'altro tramite il calcolo e la discussione di alcuni parametri utili alla comprensione dell'organizzazione spaziale del territorio. Questi ultimi si basano sulla descrizione delle differenti particelle (patches) in cui è suddiviso il mosaico della cartografia tematica considerata. Ciascuna particella, intesa come porzione di territorio appartenente a una classe omogenea e interamente circondata da particelle di differente tipologia, può essere primariamente caratterizzata dal perimetro P e dall'area A. A partire dai valori P e A, per ciascuna particella è possibile calcolare alcuni parametri, che descrivono la complessità della forma della particella. In particolare, la Dimensione Frattale è definita come 2 logP/logA. In base alla teoria dei frattali, la lunghezza di un perimetro naturale può dipendere dalla scala di misura λ, secondo una relazione del tipo $P(\lambda)=k\ \lambda^{1-D}$. Per oggetti cosiddetti euclidei D=1 e cioè la lunghezza non dipende dalla scala. Confini naturali presentano spesso perimetri la cui complessità e lunghezza aumentano quando li si valuta a scale più affinate e sono perciò caratterizzati da dimensioni frattali comprese tra 1 e 2.

Tale parametro calcolato per ciascuna particella può essere poi valutato su scala spaziale più ampia, per esempio su scala comprensoriale, valutando così, ad esempio, la dimensione frattale media.

Si possono poi calcolare anche due indici di diversità relativa delle particelle sull'intero territorio:

- Indice di diversità di Shannon $\sum np_i lnp_i$: a partire dalla porzione di territorio pi occupata dalla i-esima classe, esprime la diversità di classi all'interno del territorio. È pari a 0 per un territorio perfettamente omogeneo e cresce indefinitamente con l'aumentare del numero di classi presenti e dell'omogeneità di distribuzione delle classi stesse.
- Indice di omogeneità di Shannon $\sum np_i lnp_i/lnm$: corrisponde all'indice precedente diviso per il logaritmo del numero delle classi presenti. È pari a 0 per un territorio fortemente dominato da una classe e tende a 1 per una suddivisione perfettamente omogenea dello spazio.

Il calcolo dei parametri in sé ha scarso significato, soprattutto in mancanza di valori di riferimento assoluti. Risulta preferibile ricercare le variazioni dei parametri nello spazio, calcolandoli per unità spaziali ridotte rispetto alla scala comprensoriale complessiva e valutandone poi l'andamento nelle diverse porzioni del territorio considerato. Il comprensorio regionale veneto è stato così suddiviso in una serie di esagoni regolari con area pari a 2000 e 500 ha. Ciascuna maglia di esagoni è stata intersecata

con il tematismo del Corine Land Cover, con riferimento alla classificazione del livello 1 che individua 5 macroclassi d'uso del suolo: territori modellati artificialmente, territori agricoli, territori boscati e ambienti semi naturali, zone umide e corpi idrici.

Per la rappresentazione dei parametri: "*Dimensione Frattale Media"* e "*Indice di omogeneità di Shannon*" è stata scelta la maglia di esagoni da 2000 ettari. La maglia di esagoni di area pari a 500 ettari è stata utilizzata, ottenendo un risultato migliore, nell'analisi relativa alla percentuale di area adibita ad uso agricolo, boschivo e semi-naturale, contro quella modellata artificialmente.

Nella carta della distribuzione delle percentuali di uso agricolo e di aree boschive e semi naturali *(fig. 17),* in contrapposizione con la tipologia di territorio modificato artificialmente, si possono innanzitutto riconoscere alcune macroaree. In particolare risultano evidenti i principali poli urbanizzati.

Si può inoltre osservare come all'interno del comprensorio consorziale si mantenga un buon tessuto di tipo per lo più agricolo, principalmente ad uso seminativo. La stabilità del tessuto agricolo-naturale di dette aree è confermata anche dall'indice di omogeneità di Shannon il quale mantiene il proprio valore al di sotto di 0.2-0.4 in modo pressoché continuo *(fig.18)*.

Carta della copertura del suolo

In sostanza, l'indice di omogeneità di Shannon, unitamente al parametro che indica la dimensione frattale media *(fig. 19)* permettono di evidenziare le dinamiche di sviluppo tessiturale nella destinazione d'uso dei suoli e di riconoscere le aree a maggior potenziale di sviluppo urbanistico rispetto ai territori che mantengono ancora un orientamento agricolo stabile.

Oltre alle carte tematiche sopra descritte, si riporta un estratto, riguardante il comprensorio consorziale, della "*Carta della Copertura del Suolo 2007"* realizzata dalla Regione del Veneto *(fig. 20*). La Regione ha infatti attuato un programma per la realizzazione della Banca Dati della Copertura del Suolo ad elevata accuratezza geometrica e tematica. Questa banca dati ha consentito di produrre la Carta di Copertura del Suolo, quale *"fotografia"* del territorio regionale a una data prefissata.

Tale Carta, con un linguaggio conforme alle direttive comunitarie (programma CORINE Land Cover), discrimina il territorio regionale in 5 categorie generali (Territori modellati artificialmente, Territori agricoli, Territori boscati ed aree seminaturali, Ambiente umido e Ambiente delle acque) che si sviluppano per successivi livelli di dettaglio in funzione della scala di rappresentazione.

Fig. 17

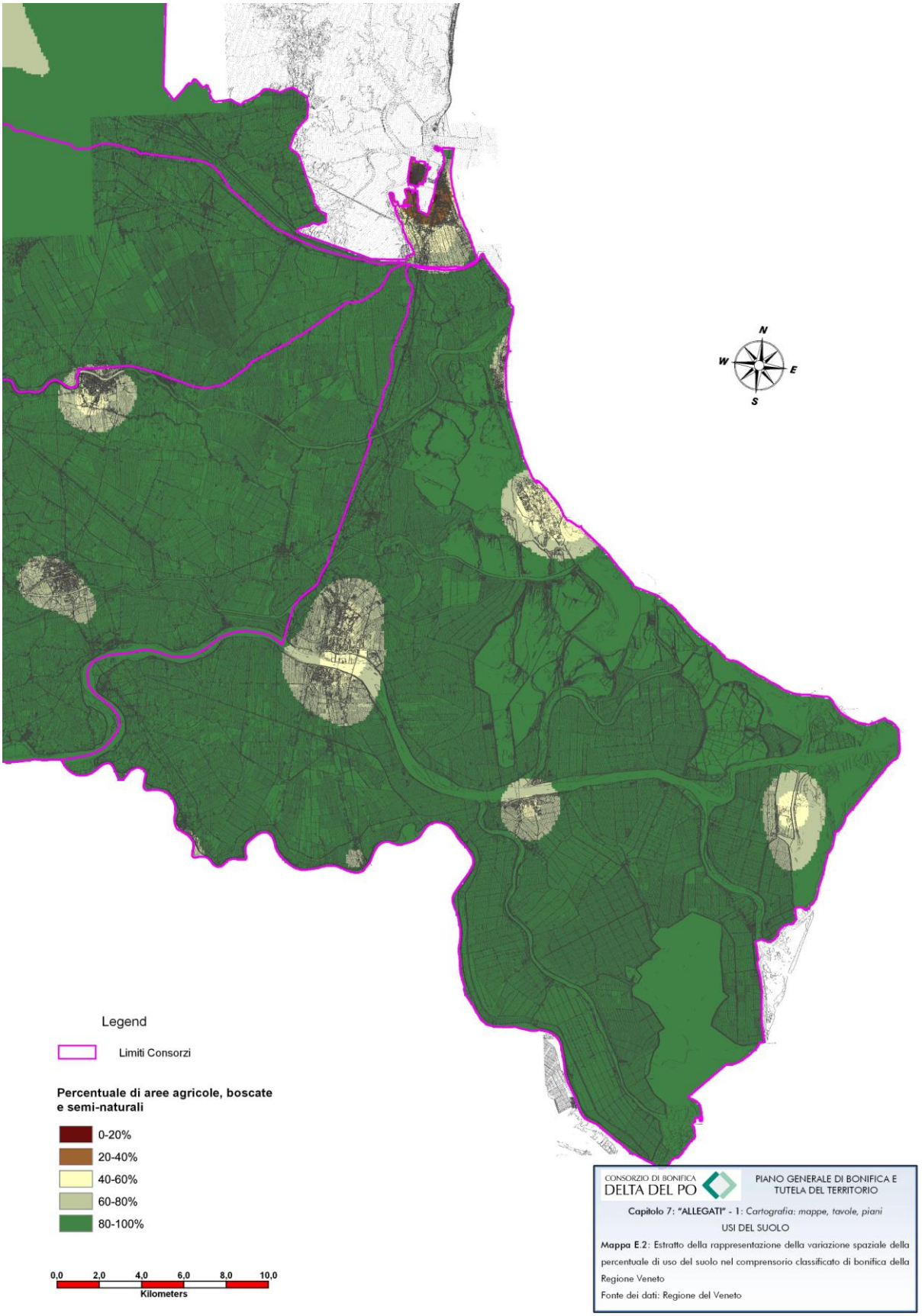

N
W
E
S
Legend
Limiti Consorzi
Percentuale di aree agricole, boscate e semi-naturali
0-20%
20-40%
40-60%
60-80%
80-100%
0,0 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
USI DEL SUOLO
Mappa E.2: Estratto della rappresentazione della variazione spaziale della percentuale di uso del suolo nel comprensorio classificato di bonifica della Regione Veneto
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Fig. 18

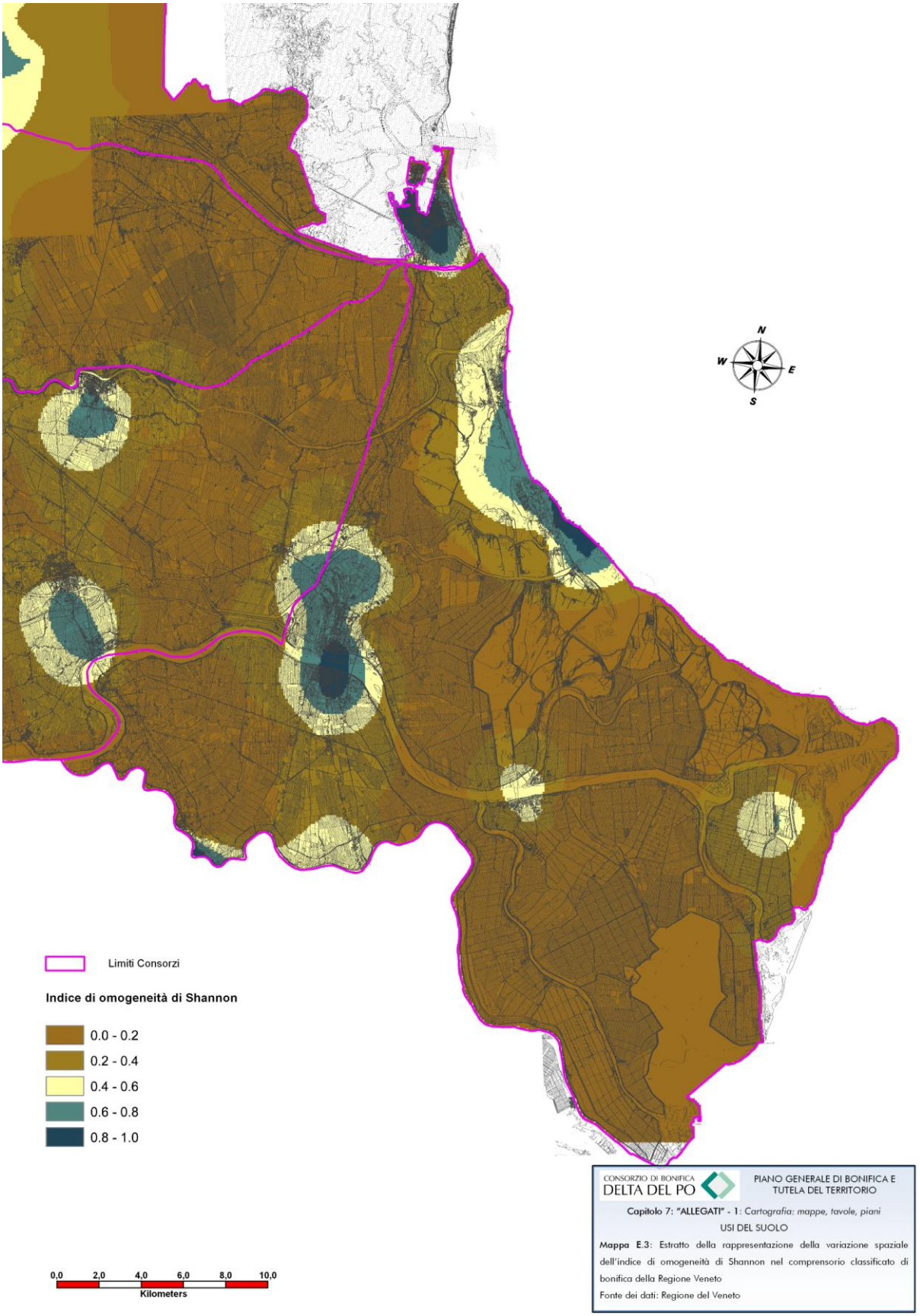

N
W
E
S
Limiti Consorzi
Indice di omogeneità di Shannon
0.0 - 0.2
0.2 - 0.4
0.4 - 0.6
0.6 - 0.8
0.8 - 1.0
0,0 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
USI DEL SUOLO
Mappa E.3: Estratto della rappresentazione della variazione spaziale dell'indice di omogeneità di Shannon nel comprensorio classificato di bonifica della Regione Veneto
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Fig. 19

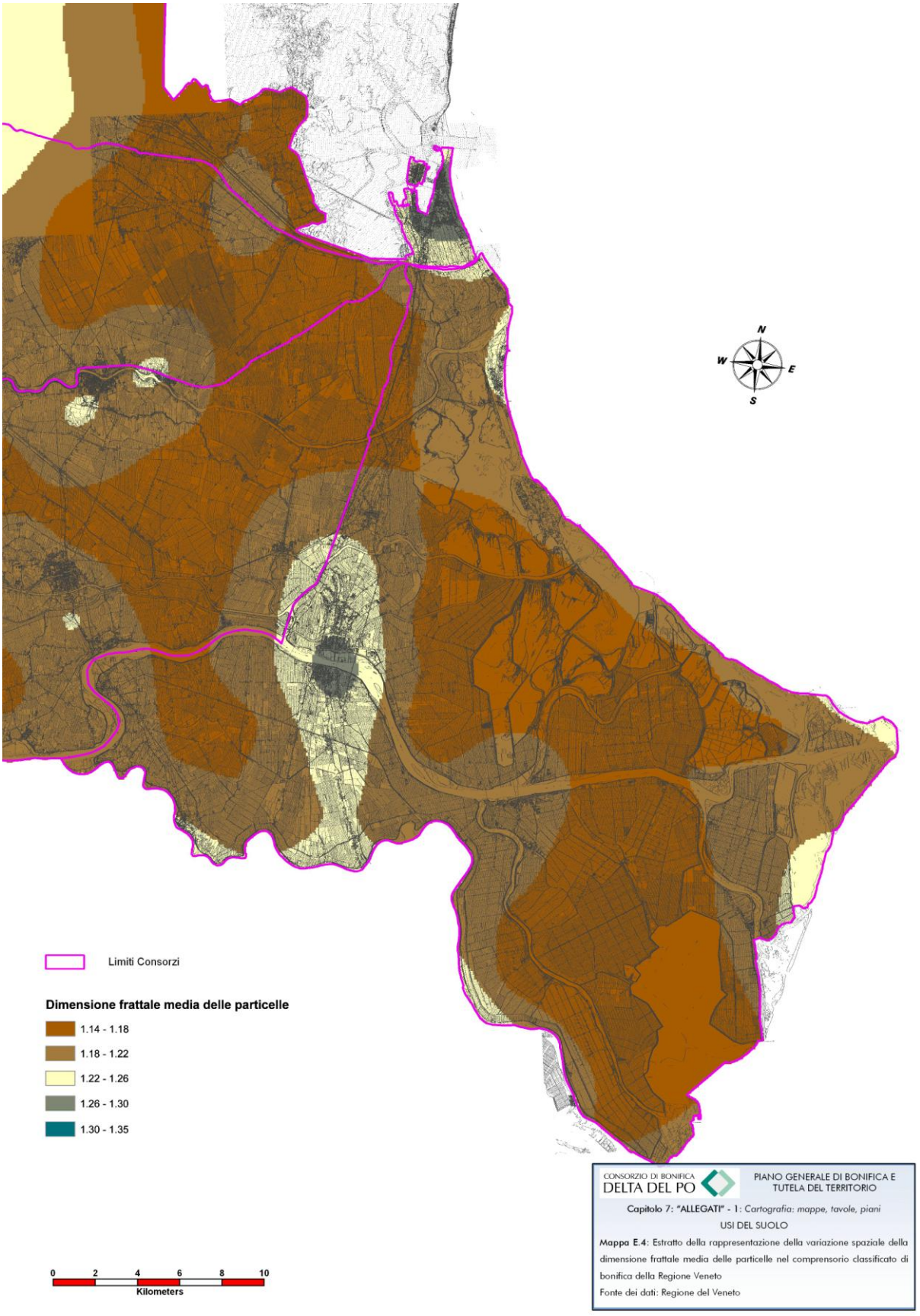
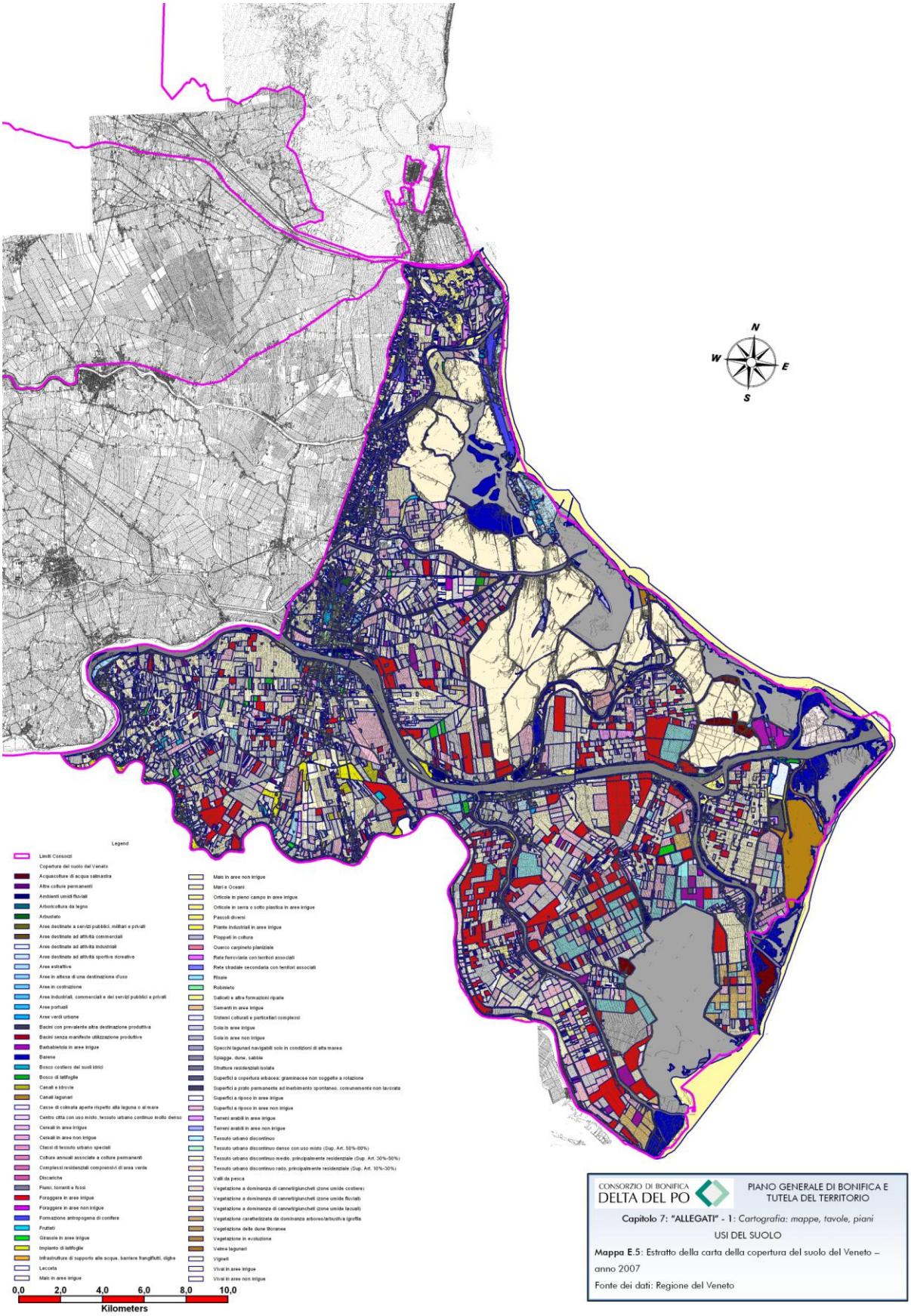

N
W
E
S
Limiti Consorzi
Dimensione frattale media delle particelle
1.14 - 1.18
1.18 - 1.22
1.22 - 1.26
1.26 - 1.30
1.30 - 1.35
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
USI DEL SUOLO
Mappa E.4: Estratto della rappresentazione della variazione spaziale della dimensione frattale media delle particelle nel comprensorio classificato di bonifica della Regione Veneto
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Fig. 20


N
W
E
S
Legend
Limiti Consorzi
Copertura del suolo del Veneto
Acquacolture di acqua salmastra
Altre colture permanenti
Ambienti umidi fluviali
Arboricoltura da legno
Arboreto
Aree destinate a servizi pubblici, militari e privati
Aree destinate ad attività commerciali
Aree destinate ad attività industriali
Aree destinate ad attività sportive ricreative
Aree estrattive
Aree in attesa di una destinazione d'uso
Aree in costruzione
Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
Aree portuali
Aree verdi urbane
Bacini con prevalente altra destinazione produttiva
Bacini senza manifeste utilizzazione produttive
Barbabietole in aree irrigue
Barene
Bosco costiero dei suoli litici
Bosco di latifoglie
Canali e idrovie
Canali lagunari
Casse di colmata aperte rispetto alla laguna o al mare
Centro città con uso misto, tessuto urbano continuo molto denso
Cereali in aree irrigue
Cereali in aree non irrigue
Classi di tessuto urbano speciali
Colture annuali associate a colture permanenti
Complessi residenziali comprensivi di area verde
Discariche
Fiumi, torrenti e fossi
Foraggere in aree irrigue
Foraggere in aree non irrigue
Formazione antropogena di conifere
Frutteti
Girasole in aree irrigue
Impianto di latifoglie
Infrastrutture di supporto alle acque, barriere frangiflutti, dighe
Lecceta
Mais in aree irrigue
Mais in aree non irrigue
Mari e Oceani
Orticole in pieno campo in aree irrigue
Orticole in serra o sotto plastica in aree irrigue
Pascoli diversi
Piante industriali in aree irrigue
Pioppeti in coltura
Querco carpineto planiziale
Rete ferroviaria con territori associati
Rete stradale secondaria con territori associati
Risaie
Robinieto
Saliceti e altre formazioni ripariali
Seminti in aree irrigue
Sistemi colturali e particellari complessi
Soia in aree irrigue
Soia in aree non irrigue
Specchi lagunari navigabili solo in condizioni di alta marea
Spiagge, dune, sabbie
Strutture residenziali isolate
Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione
Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorata
Superfici a riposo in aree irrigue
Superfici a riposo in aree non irrigue
Terreni arabili in aree irrigue
Terreni arabili in aree non irrigue
Tessuto urbano discontinuo
Tessuto urbano discontinuo denso con uso misto (Sup. Art. 50%-80%)
Tessuto urbano discontinuo medio, principalmente residenziale (Sup. Art. 30%-50%)
Tessuto urbano discontinuo rado, principalmente residenziale (Sup. Art. 10%-30%)
Valli da pesca
Vegetazione a dominanza di canneti/giunchi (zone umide costiere)
Vegetazione a dominanza di canneti/giunchi (zone umide fluviali)
Vegetazione a dominanza di canneti/giunchi (zone umide lacuali)
Vegetazione caratterizzata da dominanza arboreo/arbustiva igrofila
Vegetazione delle dune litoranee
Vegetazione in evoluzione
Velme lagunari
Vigneti
Vivai in aree irrigue
Vivai in aree non irrigue
0,0 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
USI DEL SUOLO
Mappa E.5: Estratto della carta della copertura del suolo del Veneto – anno 2007
Fonte dei dati: Regione del Veneto

La Banca Dati della Copertura del Suolo articola la lettura del territorio regionale al V livello di dettaglio, per un totale di 174 classi di copertura del suolo, con una unità minima cartografata peri ad un quarto di ettaro (2.500 m^2).

Tale banca dati costituisce un prodotto di grande precisione geometrica ed estremo dettaglio tematico.

Classificazione usi del suolo nel P.G.B.T.T.R. 1991

In allegato viene inoltre riportata la fig. 21, carta relativa all'uso del suolo realizzata in occasione della redazione del Piano Generale della Bonifica e Tutela del Territorio Rurale consorziale nell'anno 1991. La stessa può considerarsi un utile elemento di confronto con la situazione territoriale riportata nelle carte sviluppate negli ultimi anni. Il territorio consorziale fu allora suddiviso in ambiti d'uso omogenei (classi) sulla base di:

- Informazioni cartografiche in possesso del Consorzio di Bonifica Delta Po Adige, degli enti territoriali della provincia di Rovigo e della Regione Veneto;
- Dati desunti da rilievi effettuati in loco durante il 1990 ed il 1991 su aree non coperte da precedenti indagini ed inoltre controlli di destinazioni colturali dubbie o riferite a situazioni in via di modificazione;
- Consultazione di foto aeree.

Fu così realizzata una sintesi ragionata mirante a raccordare una serie di informazioni riferibili, nel loro complesso, ad un arco temporale di 5-6 anni per il periodo compreso fra il 1986 ed il 1991.

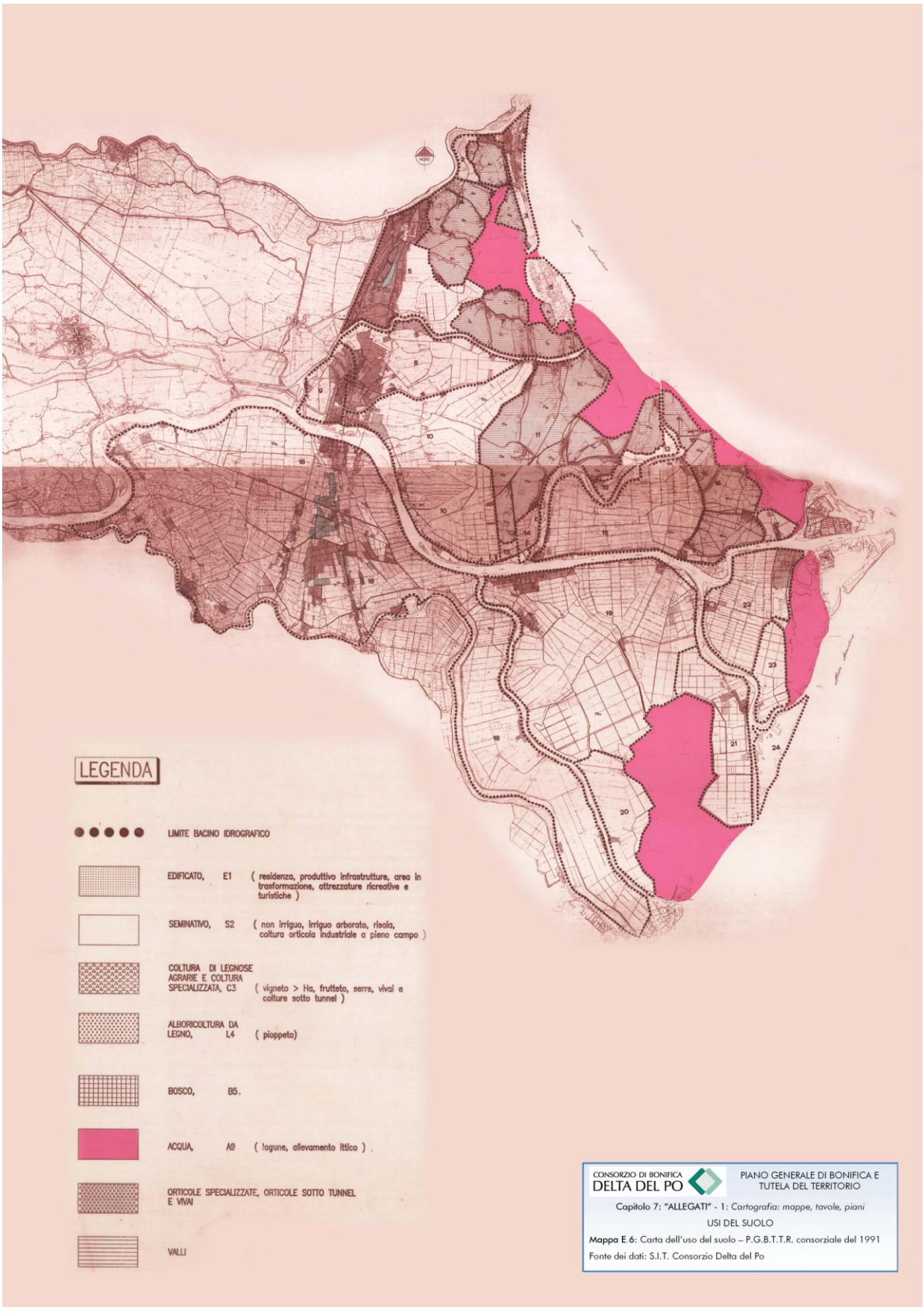
Morfologia e attività economiche del comprensorio consorziale

Come previsto dalle direttive per la predisposizione del Piano, le differenti utilizzazioni del suolo trovarono corrispondenza nel sistema di classificazione predisposto allo scopo. Le classi di I livello prese in considerazione furono le seguenti: Area non classificabile, Edificato, Seminativo, Coltura di legnose agrarie e coltura specializzata, Arboricoltura da legno, Bosco, Pascolo-prato pascolo e prato permanente, Incolto, Aree nude e acqua.

Allo stato attuale il comprensorio del Consorzio, della superficie complessiva di ha 62.780, è costituito da circa 45.656 ha di terreni bonificati e litoranei, 8.403 ha di valli da pesca e 9.081 ha da lagune e ambiti lagunari.

Tra gli aspetti significativi che hanno caratterizzato il territorio negli ultimi decenni si deve citare il parziale abbandono della campagna da parte della popolazione rurale e la sua aggregazione attorno ai centri abitati, salvo i casi dei territori dei Comuni di Rosolina e di S. Anna di Chioggia, dove l'attività agricola é costituita in gran parte dall'orticoltura, che richiede la presenza umana continua sul luogo di lavoro.

Fig. 21


LEGENDA
LIMITE BACINO IDROGRAFICO
EDIFICATO, E1 (residenza, produttivo infrastrutture, area in trasformazione, attrezzature ricreative e turistiche)
SEMINATIVO, S2 (non irriguo, irriguo arborato, risaia, coltura orticola industriale a pieno campo)
COLTURA DI LEGNOSE AGRARIE E COLTURA SPECIALIZZATA, C3 (vigneto > Ha, frutteto, serre, vivai e colture sotto tunnel)
ALBORICOLTURA DA LEGNO, L4 (pioppeto)
BOSCO, B5.
ACQUA, A9 (lagune, allevamento ittico)
ORTICOLE SPECIALIZZATE, ORTICOLE SOTTO TUNNEL E VIVAI
VALLI
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
USI DEL SUOLO
Mappa E.6: Carta dell'uso del suolo – P.G.B.T.T.R. consorziale del 1991
Fonte dei dati: S.I.T. Consorzio Delta del Po

La principale attività economica nel comprensorio è ancora il settore primario, costituendo la caratterizzazione fondamentale dell'ambiente. Si registra peraltro la presenza di altri importanti settori produttivi. Il turismo é orientato, in parte, alla gestione dell'attività balneare (principalmente nei comuni di Chioggia e Rosolina e in minor misura a Porto Viro e a Porto Tolle) e, in parte, al mantenimento del caratteristico ambiente naturale deltizio.

Le attività di "*produzione ittica e molluschicoltura*" si svolgono nelle valli da pesca e nelle lagune, distribuite fra i Comuni di Rosolina, Porto Viro e Porto Tolle, con una produzione annua del pescato in progressivo aumento. Fra le attività industriali del comprensorio assumono particolare rilievo la presenza della centrale termoelettrica di Polesine Camerini, i disidratatori d'erba medica, sparsi numerosi nel territorio consorziale, i cantieri navali Visentini a Porto Viro e le numerose piccole industrie e attività artigianali in genere, prevalentemente collocate lungo la S.S. Romea.

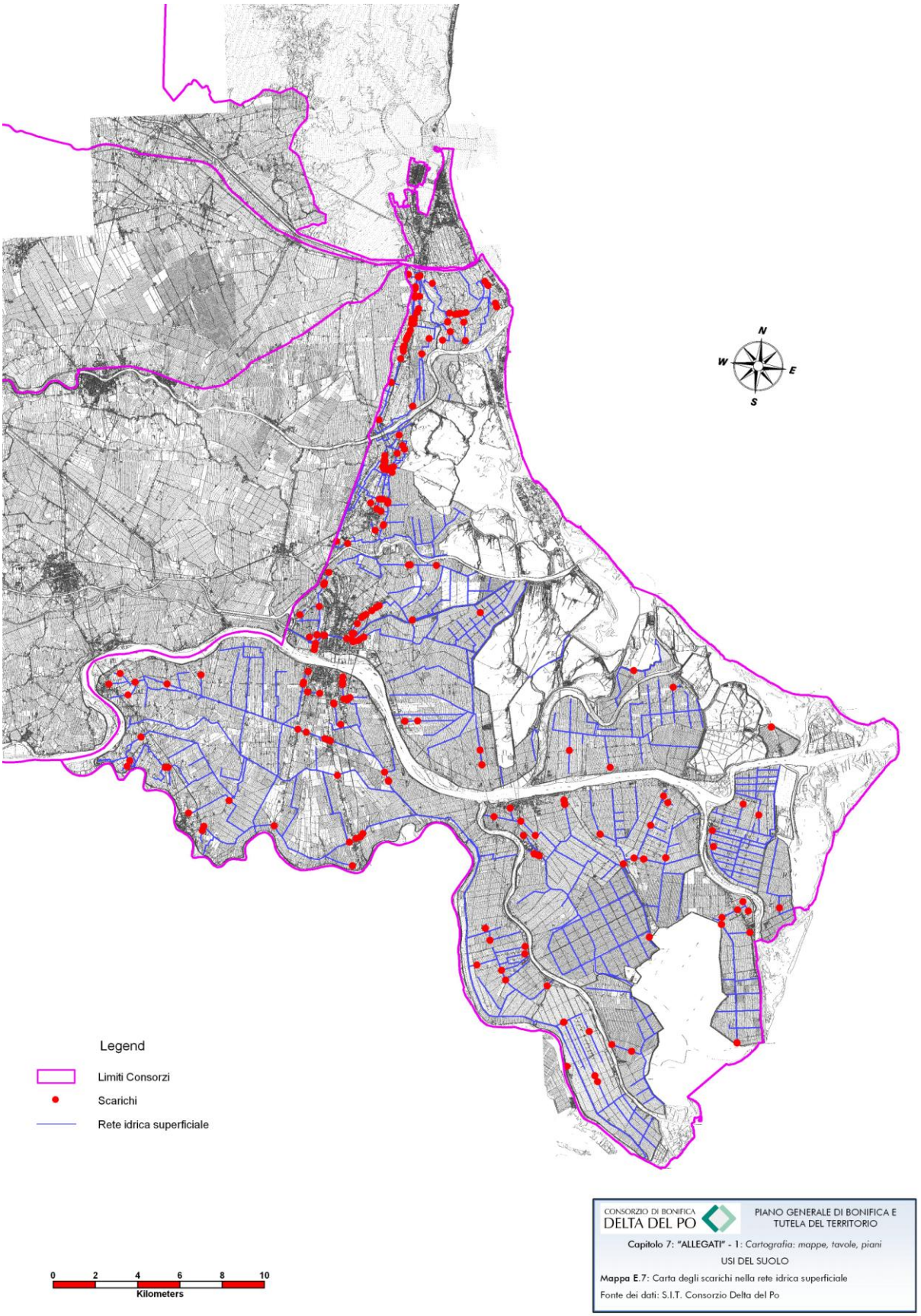
Scarichi

Nel maggio del 2010 è stato eseguito il censimento degli scarichi nella rete idrica superficiale gestita dal Consorzio, secondo quanto prescritto dall'art. 37 della L.R. 08.05.2009, n.12 "*Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio*". Tale attività ha prodotto, tra gli altri documenti, la rappresentazione di cui alla *fig. 22*.

Gli scarichi presenti negli elenchi in atti presso gli uffici consorziali e compilati sulla base delle concessioni e delle autorizzazioni rilasciate, sono stati rintracciati sul campo e georeferenziati. Oltre a questi sono stati recuperati gli elenchi degli scarichi autorizzati in possesso delle Amministrazioni Provinciali e di ARPAV, anche questi rintracciati sul campo e georeferenziati. Durante tale attività il personale addetto ha percorso la rete consorziale e, in parte, la rete privata individuando sul campo e georeferenziando anche tali ulteriori scarichi.

Sono state individuate le seguenti tipologie di scarico: scarico di acque reflue domestiche da civile abitazione; di attività produttiva delle acque di uso igienico sanitario; di attività produttiva delle acque di dilavamento dei piazzali; di attività produttiva delle acque di scarto del ciclo di produzione; di depuratori pubblici e di sfioratori fognari. La ricerca svolta ha consentito di predisporre, per ogni scarico, una scheda contenente le informazioni generali e le caratteristiche geometriche e idrauliche principali.

Fig. 22


N
W
E
S
Legend
Limiti Consorzi
Scarichi
Rete idrica superficiale
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
USI DEL SUOLO
Mappa E.7: Carta degli scarichi nella rete idrica superficiale
Fonte dei dati: S.I.T. Consorzio Delta del Po

2.2.2.5 Caratteristiche dei suoli

Carta dei suoli ARPAV 2006

La base per descrivere le caratteristiche geopedologiche dei suoli nel territorio Veneto è la Carta dei Suoli del Veneto, pubblicata dall'ARPAV nel 2006. Essa è contraddistinta da 4 livelli di dettaglio, in accordo con quanto proposto a livello nazionale per il Progetto "*Carta dei Suoli d'Italia in scala 1:250.000"*.

Il primo livello, quello delle Regioni di Suoli, è il risultato della rielaborazione avvenuta a livello nazionale della carta delle Soil Regions d'Europa, predisposta dall'European Soil Bureau.

Il secondo livello corrisponde alle Province di Suoli.

Queste ultime sono individuate, in area montana e collinare, in base alla morfologia, alla litologia e al bioclima, mentre in pianura in base alla morfologia, alla granulometria dei sedimenti (suddivisione tra alta e bassa pianura e pianure costiere) e all'età delle superfici (pianura antica e recente). Il terzo livello, chiamato dei Sistemi di Suoli, è solo concettuale ed è rappresentato nella legenda della carta in scala 1:250.000 come colorazione.

Il quarto livello (Sottosistemi di Suoli) corrisponde ad unità cartografiche riportate nella carta solo come sigla. La descrizione fa riferimento, per quanto riguarda il paesaggio, alla morfologia (ad un maggiore livello di dettaglio), alle quote, alla vegetazione, all'uso del suolo, al regime idrico e alla presenza di non suolo (urbano o rocce e detriti). Il suolo viene descritto tramite una serie di unità tipologiche, raggruppabili nelle suddette province di suoli, di cui si riporta un estratto relativo al **comprensorio consorziale** *(fig. 23)*.

Caratteristiche pedologiche

Per ottenere la rappresentazione spaziale delle caratteristiche geopedologiche dei terreni presenti nel territorio veneto, così come riportata nel "*Documento propedeutico ai Piani generali di bonifica e di irrigazione del territorio dei Consorzi di bonifica del Veneto*" (allegato "A" alla delibera della Giunta Regionale n.102 del 26 gennaio 2010), è stata descritta nel dettaglio ciascuna unità cartografica corrispondente al livello 4 della carta dei suoli. Delle singole unità tipologiche di suoli che compongono ciascuna unità cartografica sono state definite le caratteristiche quali tessitura, permeabilità (*fig. 24*), capacità d'acqua disponibile etc..

Fig. 23

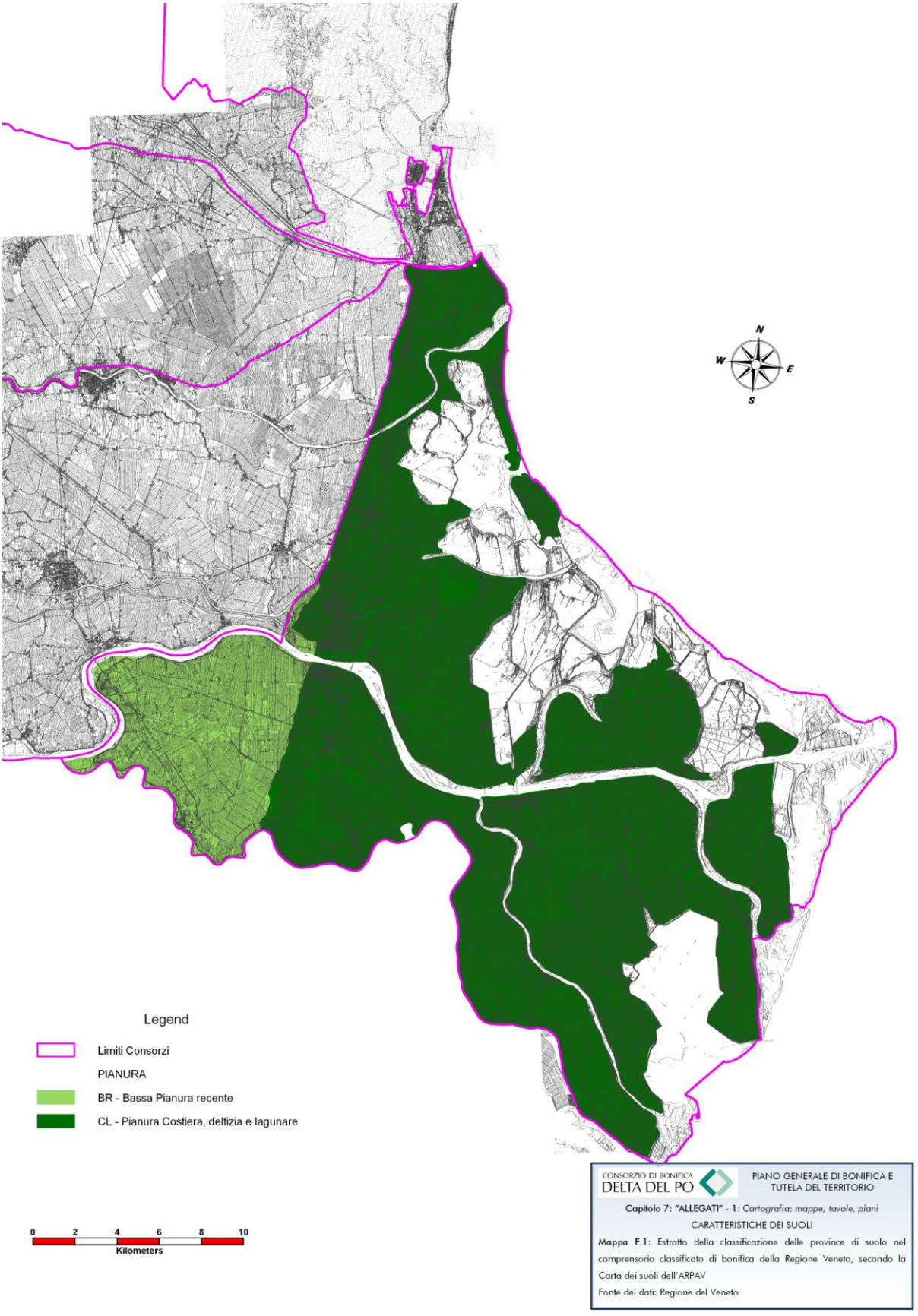
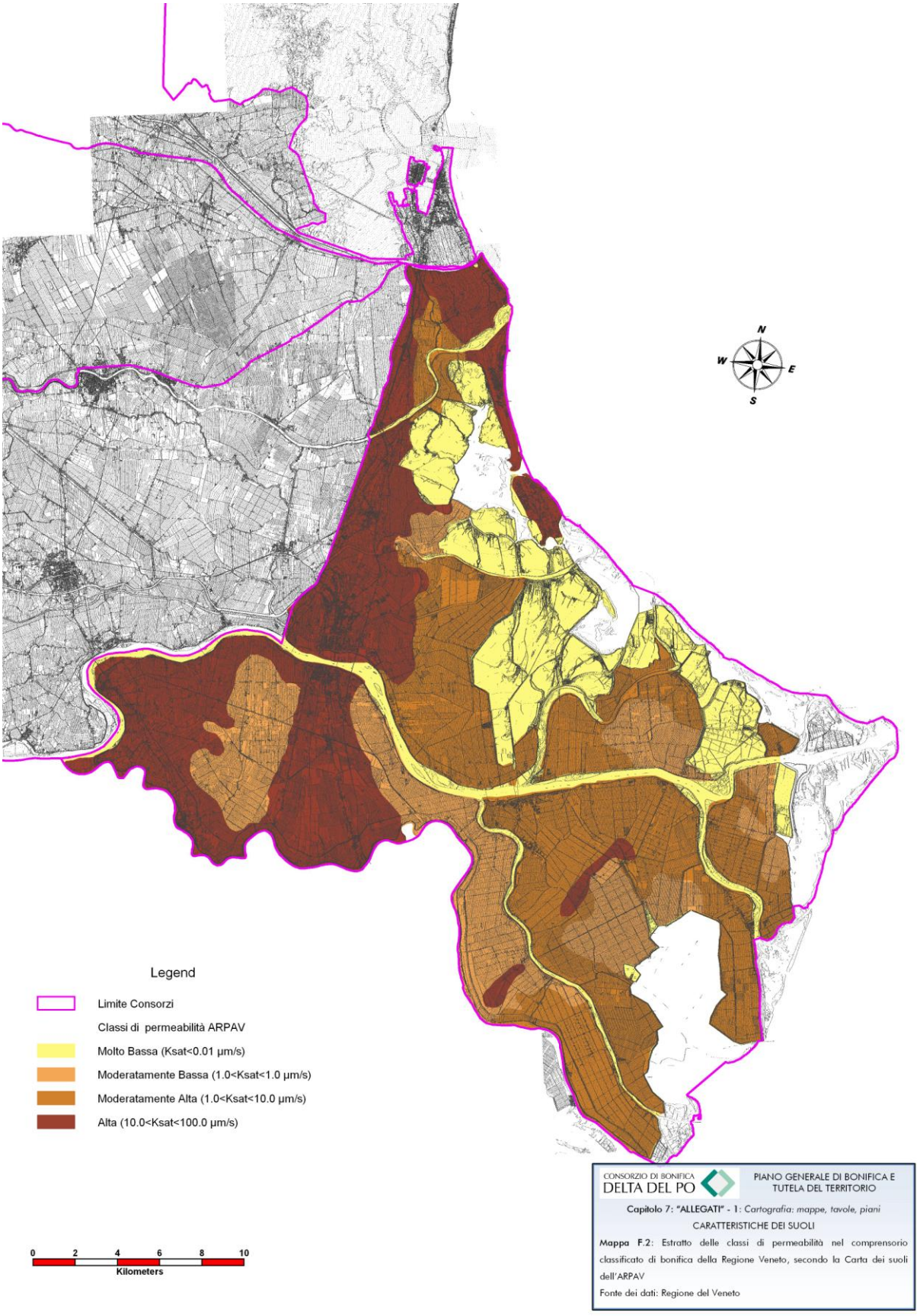

N
W
E
S
Legend
Limiti Consorzi
PIANURA
BR - Bassa Pianura recente
CL - Pianura Costiera, deltizia e lagunare
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
CARATTERISTICHE DEI SUOLI
Mappa F.1: Estratto della classificazione delle province di suolo nel comprensorio classificato di bonifica della Regione Veneto, secondo la Carta dei suoli dell'ARPAV
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Fig. 24


N
W
E
S
Legend
Limite Consorzi
Classi di permeabilità ARPAV
Molto Bassa (Ksat<0.01 µm/s)
Moderatamente Bassa (1.0<Ksat<1.0 µm/s)
Moderatamente Alta (1.0<Ksat<10.0 µm/s)
Alta (10.0<Ksat<100.0 µm/s)
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
CARATTERISTICHE DEI SUOLI
Mappa F.2: Estratto delle classi di permeabilità nel comprensorio classificato di bonifica della Regione Veneto, secondo la Carta dei suoli dell'ARPAV
Fonte dei dati: Regione del Veneto

In particolare, la tessitura e quindi la permeabilità sono grandezze essenziali per lo studio dei meccanismi di scorrimento ed infiltrazione dell'acqua nel terreno, la cui conoscenza risulta altresì indispensabile per la comprensione della risposta idrologica di un bacino ad eventi di precipitazione. Tra i più utilizzati, il metodo del CN (Curve Number), messo a punto dal Soil Conservation Service (SCS) statunitense, costituisce un modello di calcolo della componente di deflusso superficiale caratteristica di un evento di precipitazione da adoperarsi nello studio delle piene di piccoli bacini rurali. La quantità d'acqua immagazzinabile nel terreno che definisce la relazione tra afflussi e deflussi in un bacino idrografico può essere descritta attraverso il parametro noto in letteratura come CN in cui sono sinteticamente contenute le informazioni relative alla capacità di infiltrazione del terreno (quattro classi di permeabilità: A, B, C, D), le informazioni relative allo stato di imbibizione del terreno (classi AMC, "*Antecedent Moisture Condition*") e le informazioni relative alla copertura di suolo. A partire dai valori di permeabilità medi calcolati come esposto in precedenza, sono state ricavate le 4 classi di permeabilità SCS necessarie al calcolo del CN (*fig. 25*). Il valore di tale parametro, inoltre, dipende dalla pendenza media del suolo, per la cui rappresentazione si rimanda al "*Documento propedeutico*".

Tessitura terreni comprensorio consorziale

L'analisi dei dati forniti dall'ARPAV permette alcune ulteriori considerazioni in merito alle caratteristiche granulometriche e chimiche dei suoli. Un estratto della classificazione delle proprietà tessiturali delle terre (argille, limi e sabbie), in base al metodo USDA-SCS (USDA: United State Department of Agriculture), all'interno del comprensorio consorziale, viene riportata nella *fig. 26*.

Nella Mappa sono rappresentate le classi individuate dal metodo (nel territorio del Consorzio Delta del Po sono presenti 2 classi su 5 totali previste dal metodo) e sono indicate le tessiture dei tipi di suoli prevalenti nel substrato e nello strato superficiale per ciascun sottosistema di suoli, evidenziando in tal modo i suoli che presentano uno strato superficiale differente rispetto al substrato. Viene inoltre evidenziata, in percentuale, la presenza di scheletro nel substrato.

In base alle proprietà granulometriche, il terreno franco (classe tessiturale media) costituisce la categoria di suolo più idonea alle varie utilizzazioni agricole. I terreni appartenenti a tale classe ricoprono più della metà del comprensorio consorziale. I terreni appartenenti alla classe grossolana sono riconoscibili lungo il cordone dunoso presente nella parte centro occidentale del comprensorio.

Fig. 25

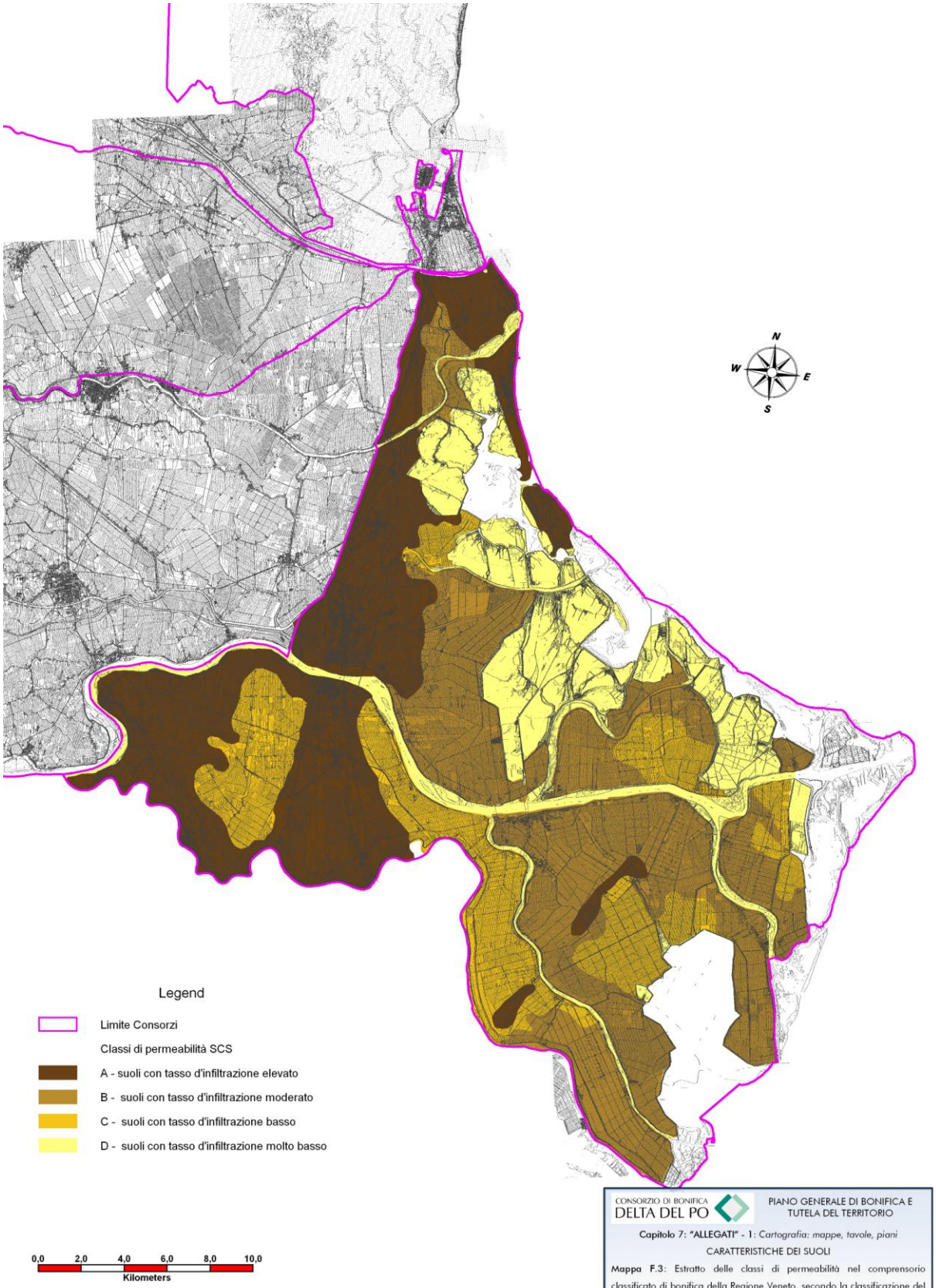
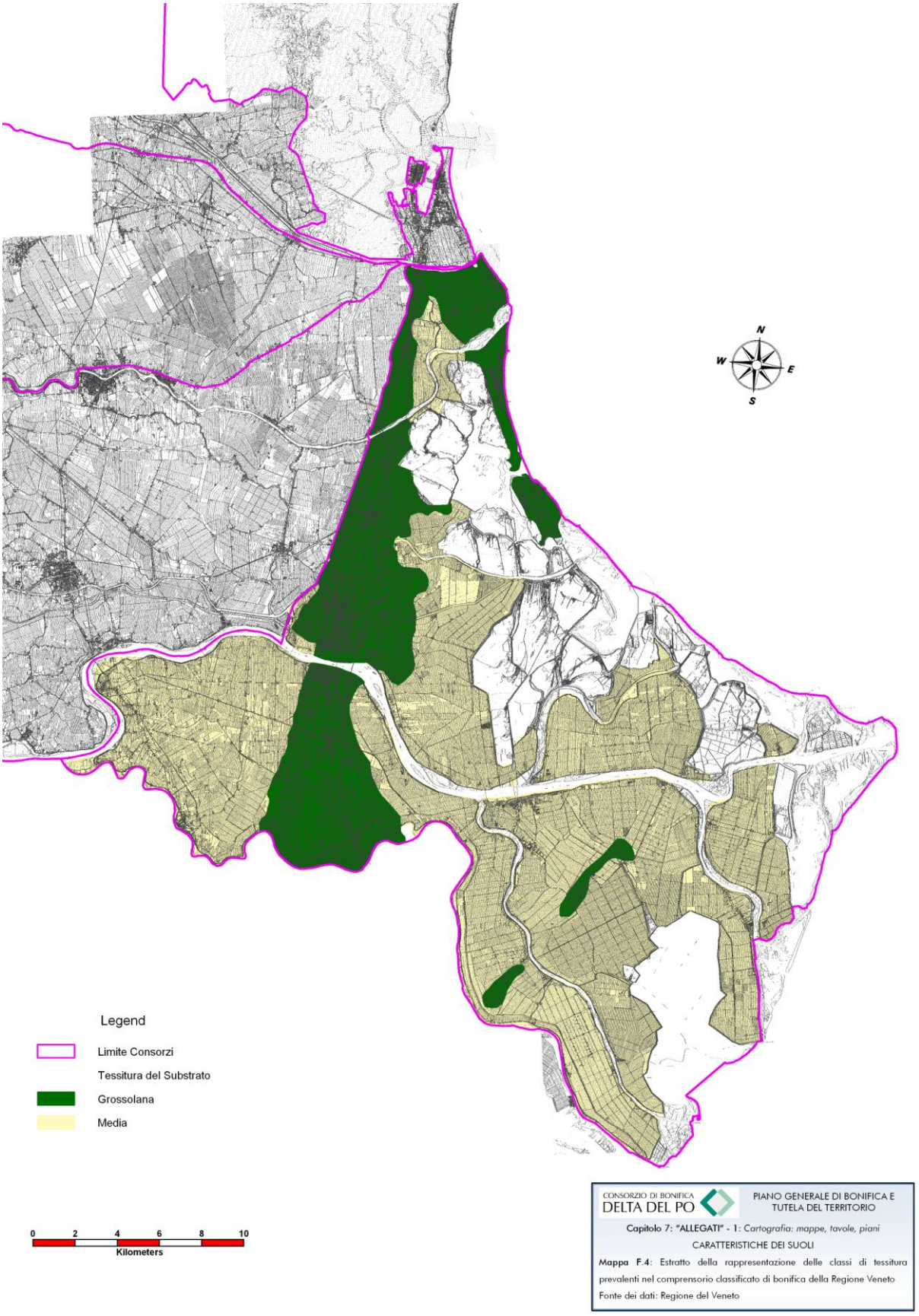

N
W
E
S
Legend
Limite Consorzi
Classi di permeabilità SCS
A - suoli con tasso d'infiltrazione elevato
B - suoli con tasso d'infiltrazione moderato
C - suoli con tasso d'infiltrazione basso
D - suoli con tasso d'infiltrazione molto basso
0,0 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
CARATTERISTICHE DEI SUOLI
Mappa F.3: Estratto delle classi di permeabilità nel comprensorio classificato di bonifica della Regione Veneto, secondo la classificazione del Soil Conservation Service - USDA
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Fig. 26


N
W
E
S
Legend
Limite Consorzi
Tessitura del Substrato
Grossolana
Media
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
CARATTERISTICHE DEI SUOLI
Mappa F.4: Estratto della rappresentazione delle classi di tessitura prevalenti nel comprensorio classificato di bonifica della Regione Veneto
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Un parametro chimico di interesse nella caratterizzazione dei terreni è il contenuto di sostanza organica. Tale proprietà può infatti influire in modo significativo sulla produttività dei terreni (un terreno torboso acido e umido non è molto adatto alla coltivazione). La sostanza organica è costituita da materiale di origine vegetale e animale presente nel terreno in diversi stati di trasformazione. Il contenuto di carbonio organico è direttamente correlato alla presenza di sostanza organica. Nel caso del Consorzio Delta del Po, se ne osserva una percentuale da moderata a moderatamente alta nella parte orientale del comprensorio *(fig. 27)*. Altre caratteristiche dei suoli, utili per le analisi idrologiche, ricavabili dalla carta ARPAV del 2006, sono la capacità di drenaggio (definita come la propensione a disperdere l'acqua utile alle colture e dipendente dalla natura del terreno, dalla tessitura, dall'acclività, ecc.), la capacità di trattenere l'acqua utile alle colture (valutata in base al tipo di terreno, alla riserva idrica utile, alla profondità del terreno, alla profondità della falda, ecc.) e la capacità d'acqua disponibile (AWC). Quest'ultima è definita come la massima quantità d'acqua in un suolo che può essere utilizzata dalle piante (misurata come altezza d'acqua disponibile) e risulta dalla differenza tra la quantità di umidità presente nel suolo in corrispondenza della capacità di campo e del punto di appassimento permanente. Essa è stata calcolata a partire dai dati riassunti nella Carta dei suoli dell'ARPAV come media pesata dei valori di AWC, caratteristici dei tipi di suoli che compongono ciascun sottosistema di suoli.

Ne viene riportato un estratto relativo al comprensorio consorziale nella fig. 28.

Anche la salinità, che definisce il contenuto di sali solubili nel suolo, fornisce una indicazione della qualità dei terreni a fini agricoli. Si definisce attraverso la misura della conducibilità elettrica nell'estratto saturo (ECe) e si esprime in milli-Siemens/cm (mS/cm). Ogni specie vegetale predilige un valore specifico di conducibilità; per valori inferiori a circa 0.4 mS/cm, quindi per terreni poco salini, gli effetti della salinità sulla crescita sono trascurabili, anche se le colture arboree possono manifestare riduzioni delle rese. Un terreno leggermente salino, con conducibilità compresa tra 0.4 e 0.8 mS/cm, può influenzare la crescita di molte colture agrarie, come le colture ortive, la fragola ed i fruttiferi riducendone significativamente la produzione. I relativi dati tratti dalle elaborazioni pubblicate nella Carta dei suoli dell'ARPAV, riguardanti il comprensorio consorziale, sono rappresentati nella fig. 29. Si può notare la presenza di un livello di salinità compreso tra 0,3 e 0,8 mS/cm nei terreni posti lungo i tratti terminali dei principali corsi d'acqua che attraversano il comprensorio. Questo dato è certamente correlato alla problematica della risalita del cuneo salino.

Fig. 27

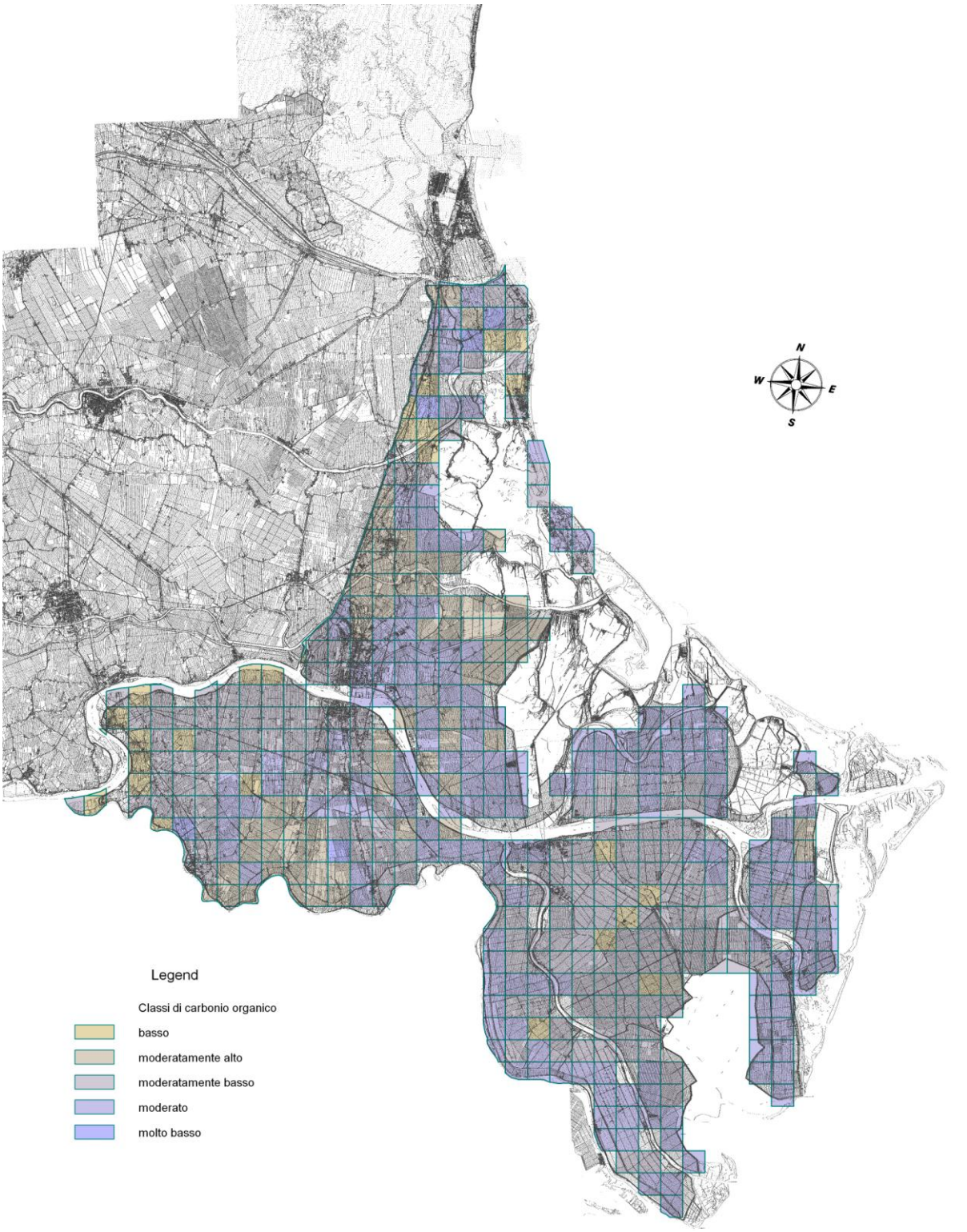

N
W
E
S
Legend
Classi di carbonio organico
basso
moderatamente alto
moderatamente basso
moderato
molto basso
0,0 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
CARATTERISTICHE DEI SUOLI
Mappa F.5: Estratto della carta del contenuto di sostanza organica nei suoli
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Fig. 28

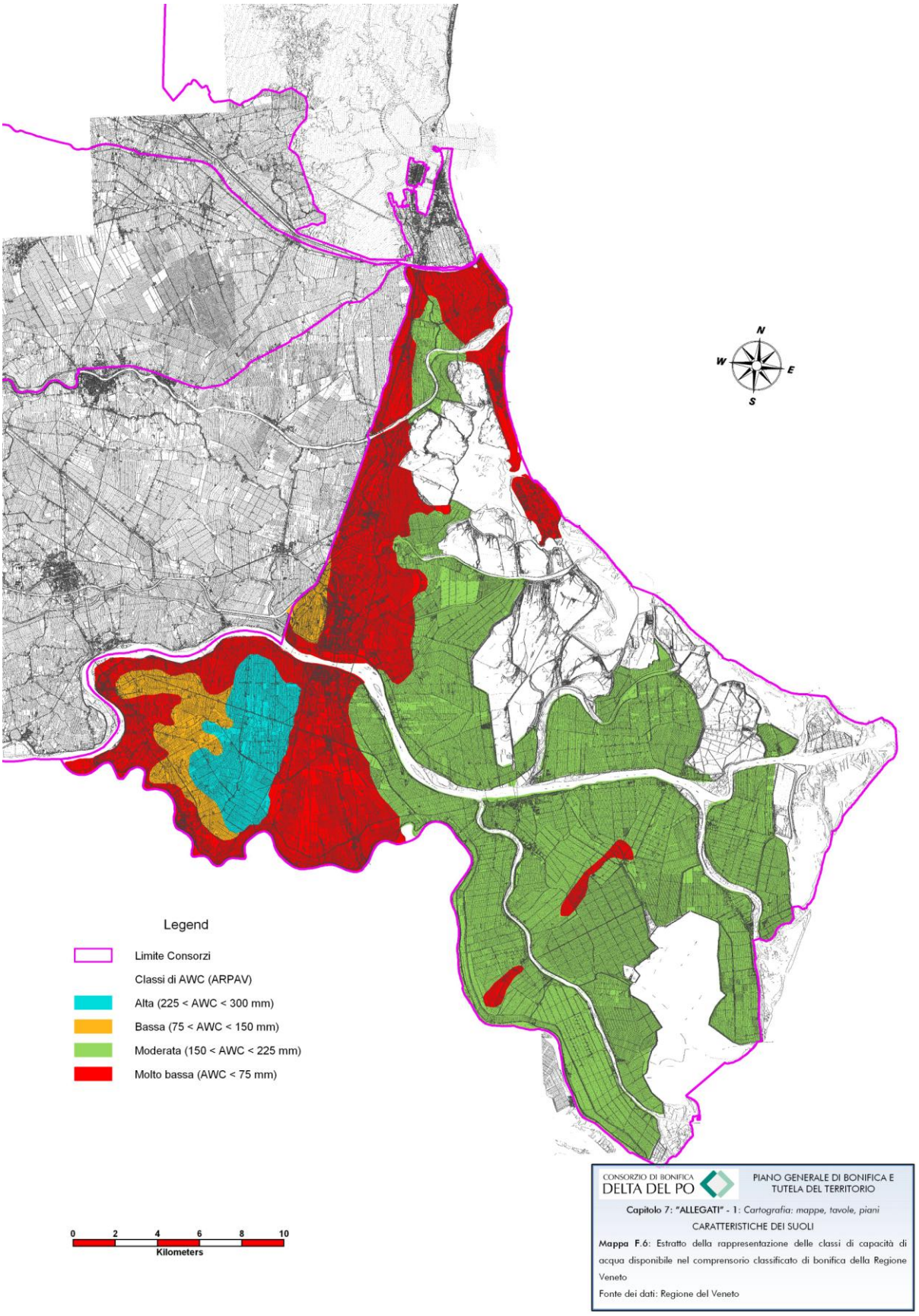
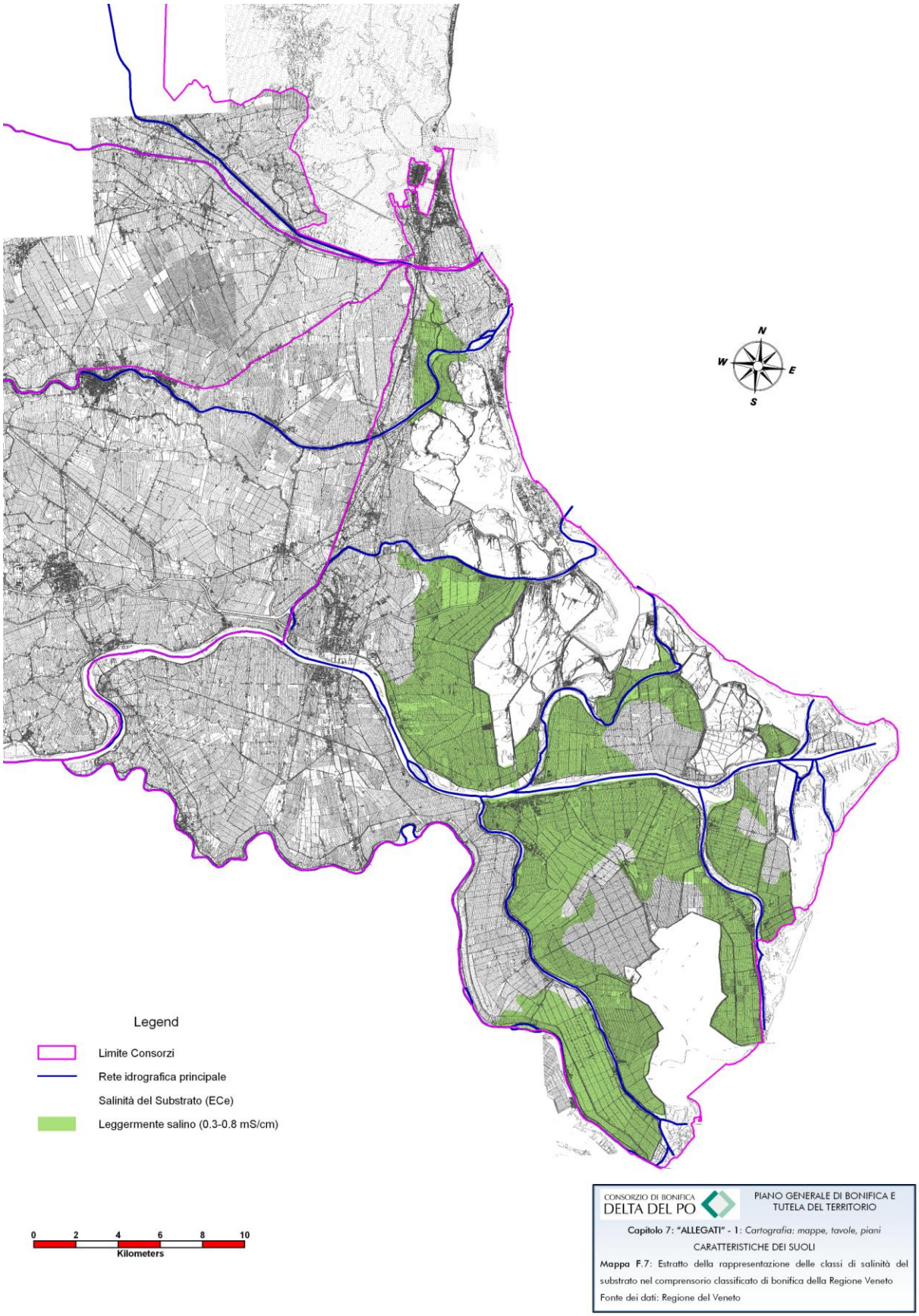

N
W
E
S
Legend
Limite Consorzi
Classi di AWC (ARPAV)
Alta (225 < AWC < 300 mm)
Bassa (75 < AWC < 150 mm)
Moderata (150 < AWC < 225 mm)
Molto bassa (AWC < 75 mm)
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
CARATTERISTICHE DEI SUOLI
Mappa F.6: Estratto della rappresentazione delle classi di capacità di acqua disponibile nel comprensorio classificato di bonifica della Regione Veneto
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Fig. 29


N
W
E
S
Legend
Limite Consorzi
Rete idrografica principale
Salinità del Substrato (ECe)
Leggermente salino (0.3-0.8 mS/cm)
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
CARATTERISTICHE DEI SUOLI
Mappa F.7: Estratto della rappresentazione delle classi di salinità del substrato nel comprensorio classificato di bonifica della Regione Veneto
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Carta litologica consorziale P.G.B.T.T.R. 1991

Relativamente alla banca dati consorziale, si richiamano alcune interessanti elaborazioni cartografiche risalenti al 1991, anno della redazione del Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale da parte del Consorzio Delta Po Adige. A quell'epoca furono presentati i risultati delle analisi tessiturali condotte su campioni di terreno superficiali (prelievi effettuati secondo una maglia quadrata con lato pari a 500 m). In particolare, si produsse una "*Carta Litologica Superficiale – Classi Granulometriche*" nella quale vennero evidenziate le diverse classi litologiche (Shepard 1954) valutata in base alle diverse frazioni presenti:

- Frazione sabbiosa (diametro particelle d > 0.02 mm)
- Frazione limosa (0.002 < d < 0.02 mm)
- Frazione argillosa (d < 0.002 mm)

Vennero così distinte dieci differenti classi:
S = sabbiosa; SL = sabbioso-limosa; SA = sabbioso-argillosa; SLA = sabbioso-limoso-argillosa; L = limosa; LS = limoso-sabbiosa; LA = limoso-argillosa; A = argillosa; AL = argilloso-limosa; AS = argilloso-sabbiosa.
Nel comprensorio consorziale fu per lo più rilevata l'appartenenza alle classi SLA – SL – LA – S e, in misura minore, alle classi AL – SA – LS.
Una prima rappresentazione, basata su 9 classi granulometriche (tutte le precedenti esclusa la SLA) è riportata nella *fig. 30* la Attraverso un'elaborazione di quest'ultima mappa, i terreni sono stati suddivisi in 3 classi (*fig. 31*): "*leggeri*" (prevalentemente sabbiosi); di "*medio impasto*" e "*pesanti*" (prevalentemente argillosi). Una differente suddivisone in classi è riportata nella *fig.32*. Si tratta di una rappresentazione su base catastale (una classe granulometrica per ciascun foglio catastale) e considera terreni sabbiosi, leggeri, di medio impasto o pesanti.
Nella Carta Litologica – Frazione Sabbiosa *(fig. 33)* vengono inoltre evidenziate le zone caratterizzate da diverse percentuali di sabbia (s%):

- s% = 0÷25%frazione sabbiosa scarsa
- s% = 25÷50% frazione sabbiosa moderata
- s% = 50÷75% frazione sabbiosa elevata
- s% = 75÷100% frazione sabbiosa molto elevata
- Nella Carta Litologica – Frazione Argillosa (fig. 34) si fa riferimento alla seguente suddivisione:
- a% = 0÷10% frazione argillosa scarsa-molto scarsa
- a% = 10÷20% frazione argillosa moderata
- a% = 20÷40% frazione argillosa elevata
- a% > 40 frazione argillosa molto elevata

Fig. 30

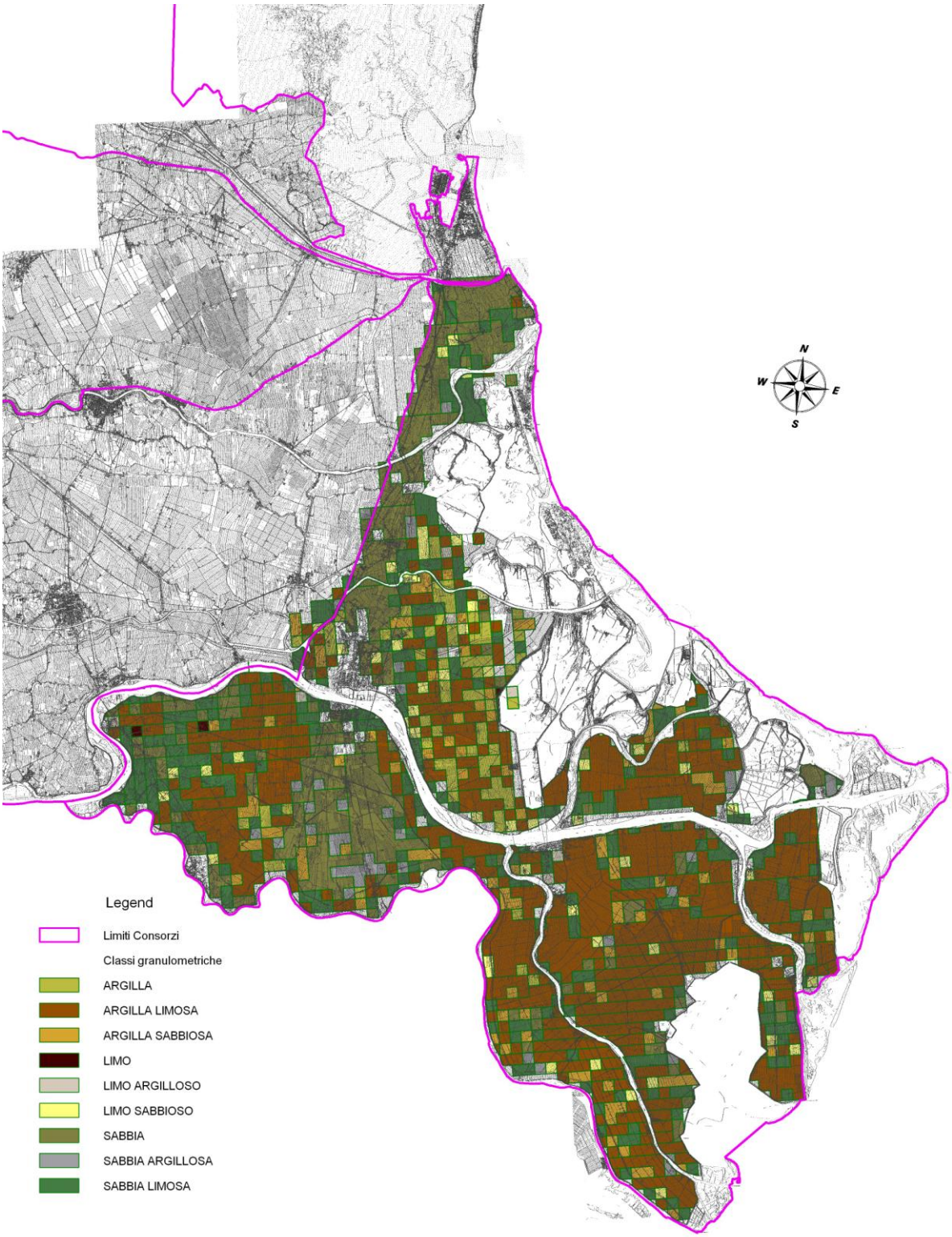

N
W
E
S
Legend
Limiti Consorzi
Classi granulometriche
ARGILLA
ARGILLA LIMOSA
ARGILLA SABBIOSA
LIMO
LIMO ARGILLOSO
LIMO SABBIOSO
SABBIA
SABBIA ARGILLOSA
SABBIA LIMOSA
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
CARATTERISTICHE DEI SUOLI
Mappa F.8: Cartografia delle classi granulometriche – rappresentazione a 9 classi
Fonte dei dati: S.I.T. Consorzio Delta del Po

Fig. 31

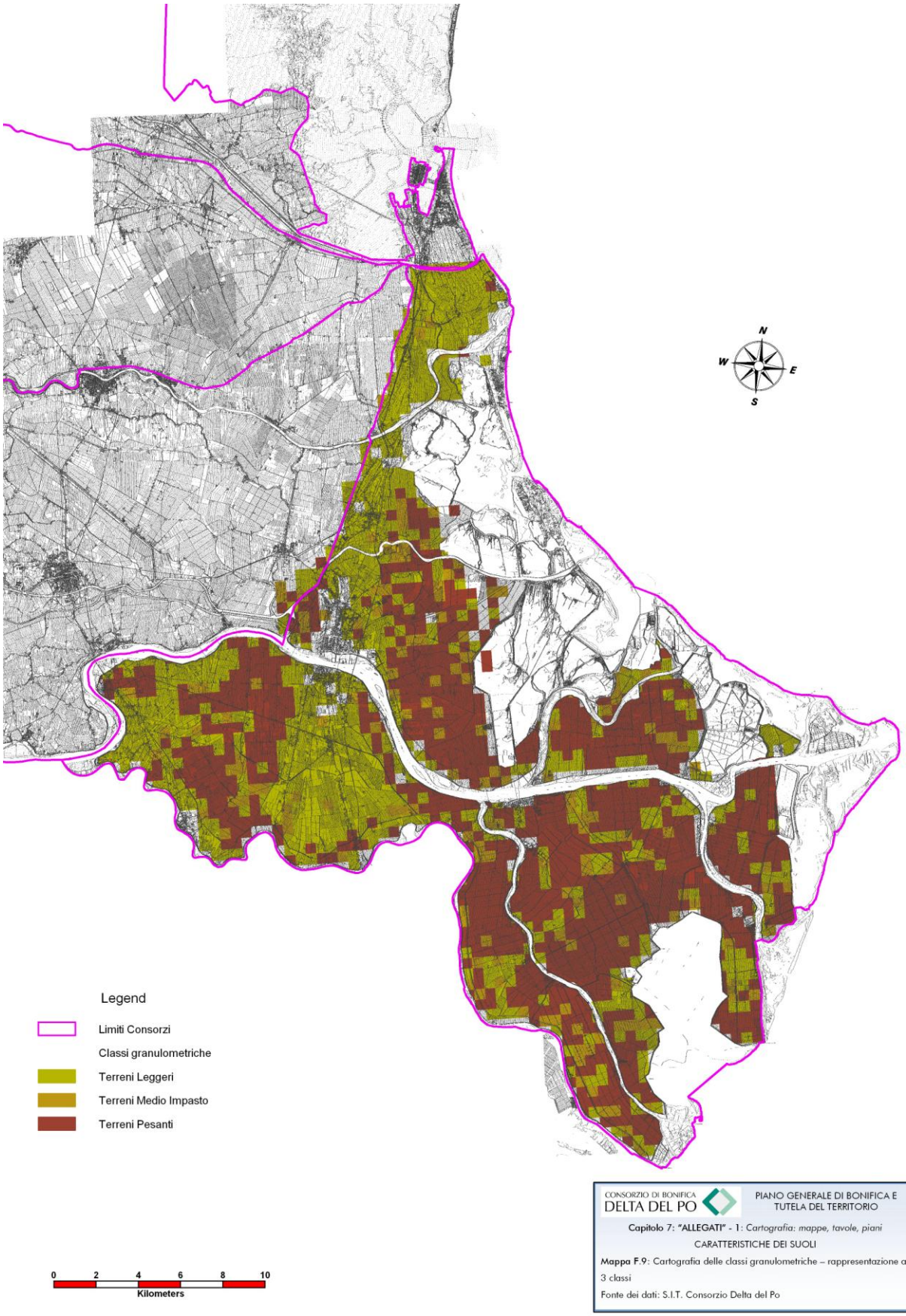

N
W
E
S
Legend
Limiti Consorzi
Classi granulometriche
Terreni Leggeri
Terreni Medio Impasto
Terreni Pesanti
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
CARATTERISTICHE DEI SUOLI
Mappa F.9: Cartografia delle classi granulometriche – rappresentazione a 3 classi
Fonte dei dati: S.I.T. Consorzio Delta del Po

Fig. 32

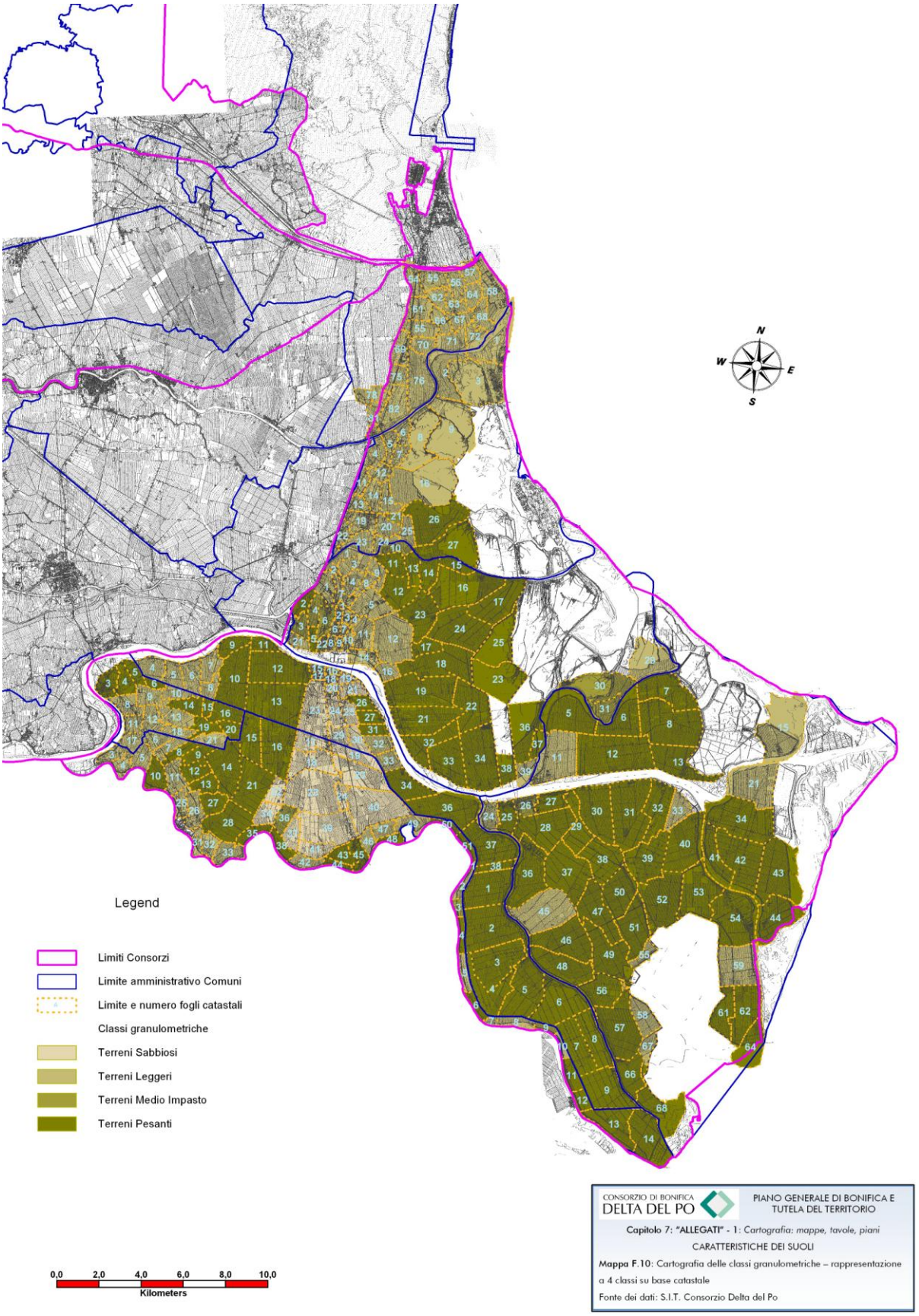

N
W
E
S
Legend
Limiti Consorzi
Limite amministrativo Comuni
Limite e numero fogli catastali
Classi granulometriche
Terreni Sabbiosi
Terreni Leggeri
Terreni Medio Impasto
Terreni Pesanti
0,0 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
CARATTERISTICHE DEI SUOLI
Mappa F.10: Cartografia delle classi granulometriche – rappresentazione a 4 classi su base catastale
Fonte dei dati: S.I.T. Consorzio Delta del Po

Fig. 33

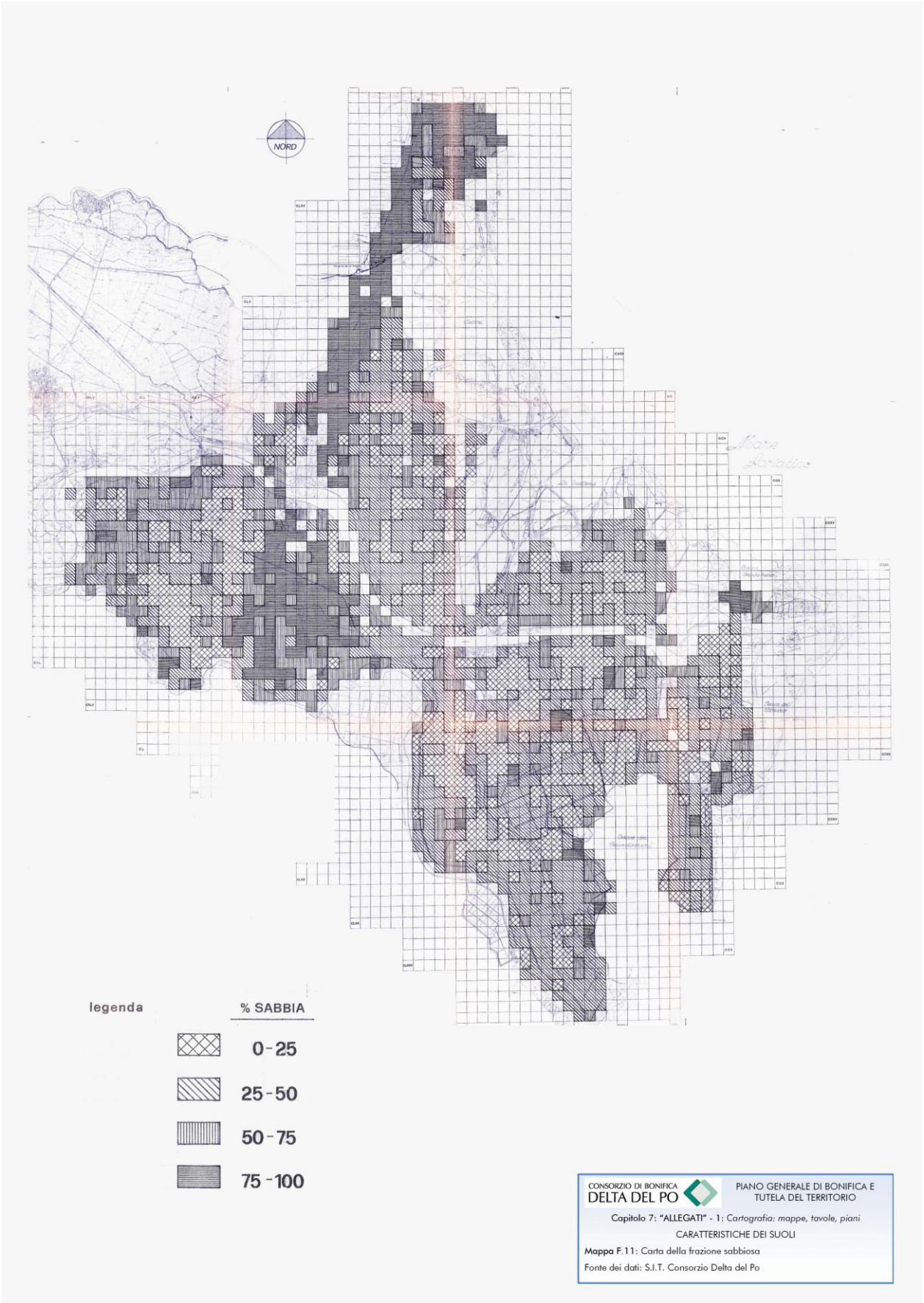

NORD
legenda
% SABBIA
0-25
25-50
50-75
75-100
CONSORZIO DI BONIFICA
DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E
TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
CARATTERISTICHE DEI SUOLI
Mappa F.11: Carta della frazione sabbiosa
Fonte dei dati: S.I.T. Consorzio Delta del Po

Fig. 34



legenda

% ARGILLA

0 - 10

10 - 20

20 - 40

> 40

CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO

PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO

Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: *Cartografia: mappe, tavole, piani*

CARATTERISTICHE DEI SUOLI

Mappa F.12: Carta della frazione argillosa

Fonte dei dati: S.I.T. Consorzio Delta del Po

Dalle suddette carte suddette risulta ben evidente la fascia delle dune, caratterizzata da percentuali di sabbia molto elevate, nonché una vasta area omogenea a sud-est del territorio (in Comune di Porto Tolle) con elevate percentuali di argilla.
In occasione della redazione del P.G.B.T.T.R. del 1991 furono elaborate altre carte di particolare interesse per la caratterizzazione dei terreni.

Carta della profondità di falda dal p.c. P.G.B.T.T.R. 1991

La "*Carta della profondità di falda dal piano campagna" (fig. 35)* descrive le caratteristiche idrologiche della falda freatica sulla base della raccolta sistematica di dati disponibili presso vari Enti pubblici. I dati (riferentesi a un numero notevole di piezometri, interessanti la falda freatica superficiale e installati a profondità variabili dal P.C.) sono stati elaborati pervenendo in tal modo alla valutazione della profondità del livello statico della falda e relative escursioni nel tempo (laddove erano disponibili rilievi sistematici nel tempo).
Per ciascun punto censito sono indicati:

- profondità della falda (di tipo superficiale) dal piano campagna p.c.;
- periodo di osservazione (E = estivo, A = autunnale, I = invernale, P = primaverile) e relativo anno;
- eventuale escursione del livello idrico.

Furono poi evidenziate, con diverse colorazione, le seguenti quattro situazioni idrologiche:

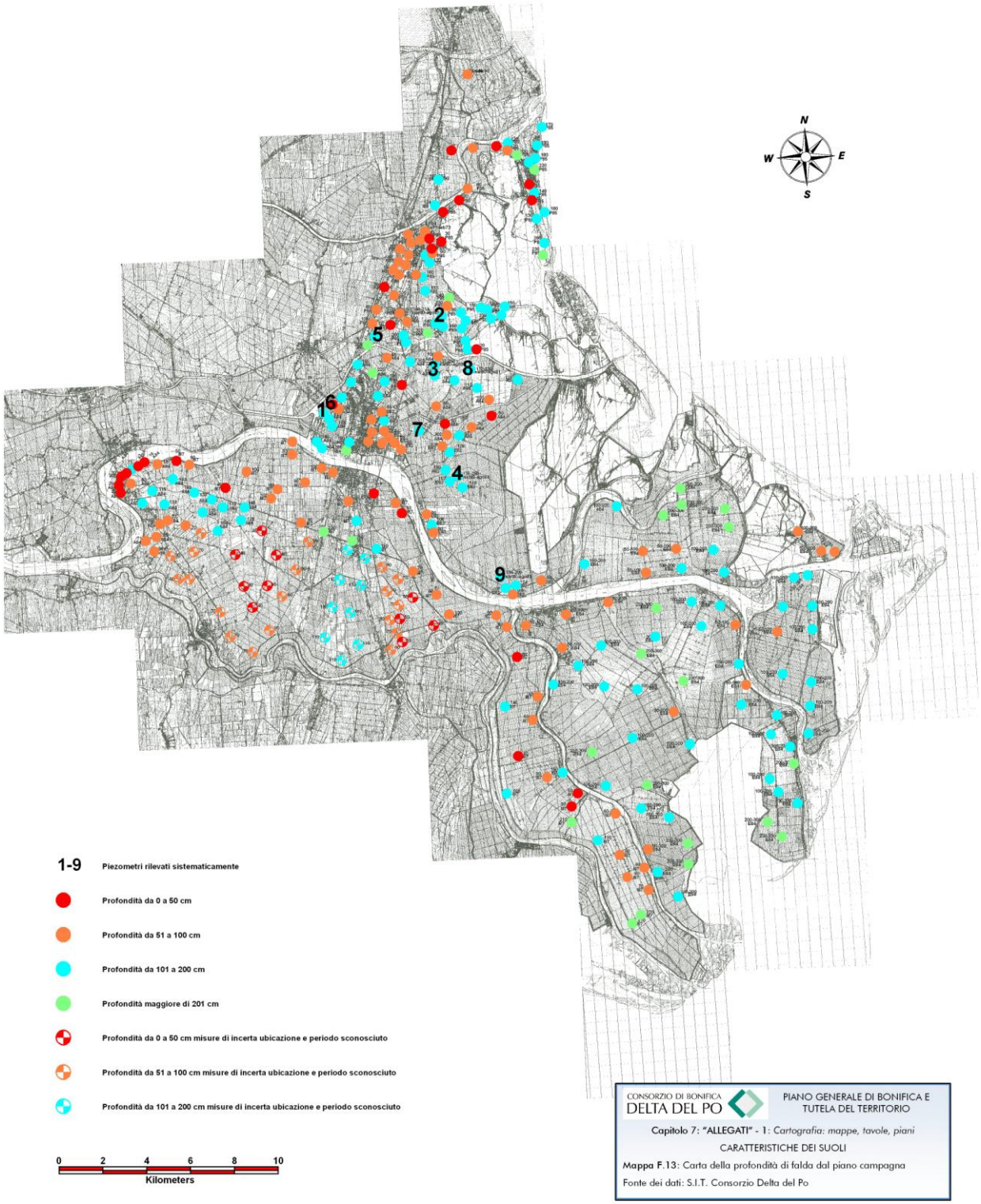
1) falda con profondità inferiore a 0,5 m dal P.C.;
2) falda con profondità compresa fra 0,5 e 1,00 m;
3) falda con profondità compresa fra 1,00 e 2,00 m;
4) falda con profondità maggiore di 2,00 m dal P.C..

L'elaborazione dei dati idrologici disponibili nel territorio risultò però condizionata dalla scarsa attendibilità.
Pur tenendo presente la limitazione derivante dal fatto che le osservazioni idrologiche sono relative a periodi diversi, si possono osservare:

- alcune zone contraddistinte dalla presenza di una falda pressoché superficiale (situazione 1), per lo più localizzate a ridosso dei principali corsi d'acqua (Po di Venezia, Po di Gnocca, Adige);
- frequenti zone con falda medio-alta (situazione 2) e medio-bassa (situazione 3);
- limitate zone caratterizzate dalla presenza di falde più distanti dal P.C. (situazione 4).

La minima profondità della falda riscontrata risulta dell'ordine di 0,15÷0,2 m dal P.C. (Corbola – Po di Venezia – autunno 1984; Rosolina – Adige – primavera 1985), mentre la massima profondità rilevata risulta pari a 3,2 m (Rosolina – Po di Levante – primavera 1985).

Fig. 35

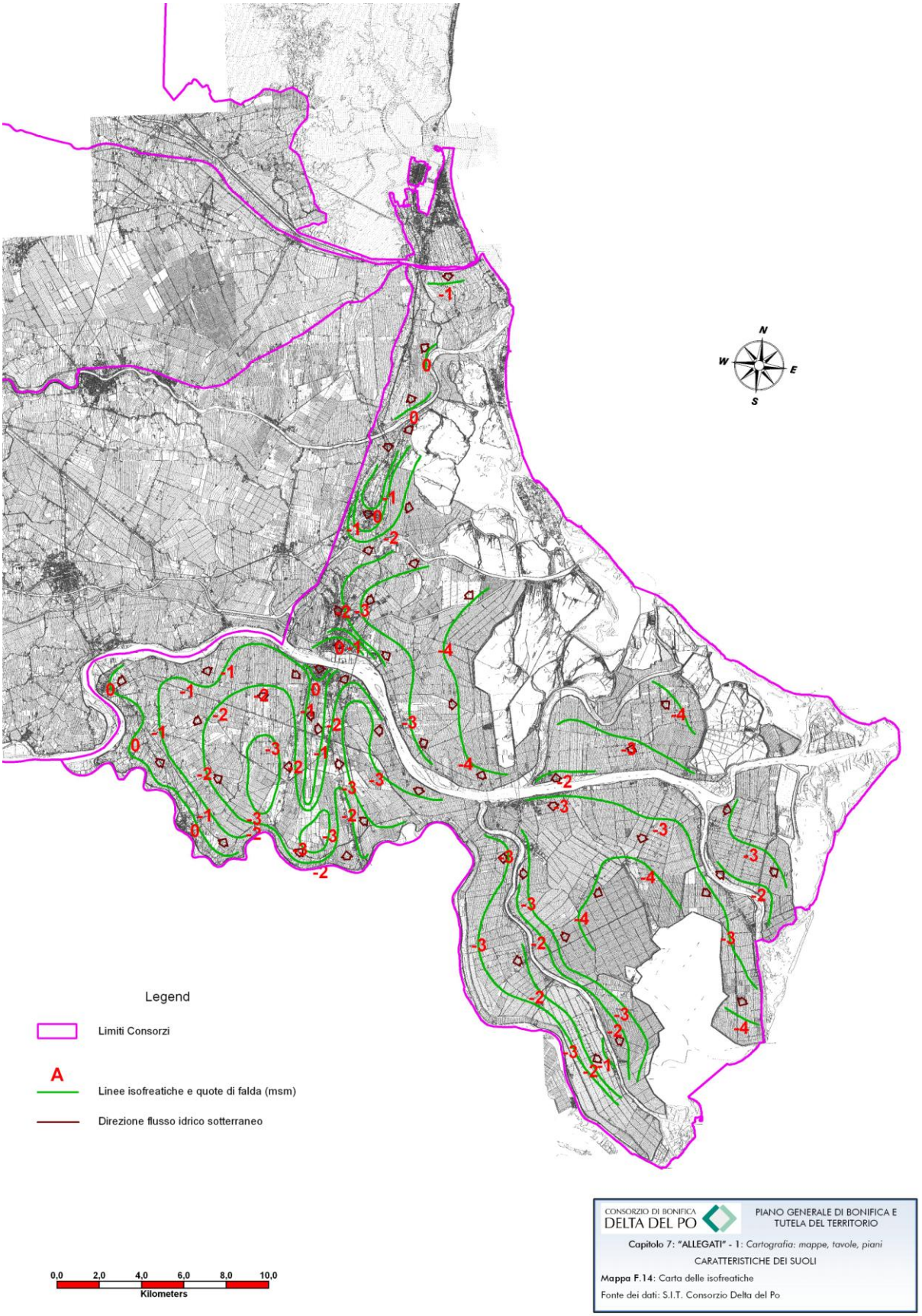

N
W
E
S
1
2
3
4
5
6
7
8
9
1-9 Piezometri rilevati sistematicamente
Profondità da 0 a 50 cm
Profondità da 51 a 100 cm
Profondità da 101 a 200 cm
Profondità maggiore di 201 cm
Profondità da 0 a 50 cm misure di incerta ubicazione e periodo sconosciuto
Profondità da 51 a 100 cm misure di incerta ubicazione e periodo sconosciuto
Profondità da 101 a 200 cm misure di incerta ubicazione e periodo sconosciuto
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
CARATTERISTICHE DEI SUOLI
Mappa F.13: Carta della profondità di falda dal piano campagna
Fonte dei dati: S.I.T. Consorzio Delta del Po

Nella "***Carta delle isofreatiche***" (*fig. 36*) vengono rappresentate le linee isofreatiche (linee di uguale quota assoluta della falda freatica), costruite in base ai dati contenuti nella carta della profondità della falda e nella carta altimetrica.

La carta in esame pone in evidenza alcuni fatti significativi:

- un generale andamento nel deflusso idrico sotterraneo, diretto da fiume verso campagna, in corrispondenza dei principali corsi d'acqua (Adige, Po di Venezia, Po di Goro, Po di Gnocca);
- ampie lingue di alimentazione da parte dei fiumi (lungo l'asse delle dune) in corrispondenza dell'abitato di Volto di Rosolina e da Taglio di Po verso Ariano Polesine;
- alcune significative aree di ristagno d'acqua in corrispondenza dell'Isola di Ariano.

Fig. 36


N
W
E
S
Legend
Limiti Consorzi
A
Linee isofreatiche e quote di falda (msm)
Direzione flusso idrico sotterraneo
0,0 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
CARATTERISTICHE DEI SUOLI
Mappa F.14: Carta delle isofreatiche
Fonte dei dati: S.I.T. Consorzio Delta del Po

2.2.3 Analisi idrologica e definizione delle curve di possibilità pluviometrica del comprensorio

2.2.3.1 Premessa

Una parte degli indici tecnici per la classificazione dei beni immobili è calcolata in funzione delle portate massime scolanti nella rete di bonifica. Per tale motivo è necessario conoscere le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica aggiornate ai più recenti eventi meteorologici.

A tal scopo è stata utilizzata l'analisi regionalizzata delle precipitazioni misurate dalla rete del Centro Meteo di Teolo (CMT) dell'ARPAV sul territorio classificato di bonifica della Regione del Veneto. Detta analisi è stata elaborata dalla Soc. Nordest Ingegneria nell'aprile 2011 per tutta l'area regionale di interesse dei consorzi di bonifica.

2.2.3.2 L'analisi regionalizzata

I dati raccolti dal CMT sono stati aggregati su una scansione minima di 5 minuti per avere una ricognizione affidabile dei valori di precipitazione anche per eventi brevi ed intensi. Dal 1992, il funzionamento delle stazioni è stato continuo e le misure costituiscono oggi il principale riferimento pluviometrico regionale. In sintonia con tale realtà, l'analisi è stata operata sui dati raccolti dal CMT, anziché sulle serie storiche del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN), alla luce delle seguenti considerazioni:

- le durate di principale interesse per i Consorzi di bonifica sono quelle fino a 24 ore: poiché i progetti di bonifica idraulica, di opere fognarie e di invasi di laminazione per l'invarianza idraulica hanno tempi caratteristici di corrivazione relativamente brevi;
- negli ultimi anni si sono verificati eventi di intensità decisamente straordinaria, specie se confrontati con le registrazioni di gran parte del secolo scorso;
- per durate inferiori a 1 ora, i dati SIMN sono disponibili per un numero estremamente ridotto di stazioni, derivano da osservazioni non sistematiche e da letture non facili di registrazioni su carta e sono relativi a intervalli differenti e non regolari;
- non è ipotizzabile l'utilizzo congiunto di dati provenienti dalla rete SIMN e dalla rete CMT perché le misure delle due reti

differiscono per strumentazione, registrazione del dato e, naturalmente, per posizione;

- non è ancora stato definito con certezza il futuro delle cosiddette "stazioni tradizionali" ex-SIMN ora affidate all'ARPAV, soprattutto per quanto riguarda le piogge brevi.

Per i motivi sopra esposti è stata ritenuta più affidabile la scelta di utilizzare i dati CMT, pur in presenza di una modesta estensione delle singole serie dei massimi annuali, che non superano i 18 valori.

2.2.3.3 Metodo di elaborazione

Nell'ambito di una *regione omogenea*, si è ipotizzato che la distribuzione di probabilità dei valori massimi annui delle altezze di precipitazione di durata d sia invariante a meno di un fattore di scala dipendente dal sito di interesse, rappresentato dalla *grandezza indice*. La stima dell'altezza di pioggia presso la j-esima stazione $h_j(d,T)$ si esprime allora come prodotto di due termini:

$$h_j(d,T) = m_{j,d} \cdot h_d\,(T),$$

La cui $m_{j,d}$ è la grandezza indice specifica per la stazione di interesse e per la durata considerata e $h_d\,(T)$ è un fattore adimensionale, chiamato *curva di crescita*, che esprime la variazione dell'altezza di precipitazione di durata *d* in funzione del tempo di ritorno *T*, indipendentemente dal sito. La curva di crescita assume validità regionale ed è comune a tutte le stazioni pluviometriche appartenenti ad una data zona omogenea.

Come grandezza indice $m_{j,d}$ è stata adottata la media dei valori massimi annuali dell'altezza di precipitazione nella durata *d*. Tale dato è *stimato* dalla media campionaria delle misure effettuate presso ciascuna stazione.

In sintesi, il metodo della grandezza indice scinde il problema in due sottoproblemi disgiunti: la stima della curva di crescita valida per l'intera regione omogenea e la comprensione della reale distribuzione della grandezza indice nel territorio, di cui le medie campionarie sono delle realizzazioni affette da un certo errore.

Da un punto di vista operativo, per ogni durata di precipitazione il metodo si sviluppa nei seguenti passi:

1. identificazione di un'ipotesi di zone omogenee;
2. calcolo della grandezza indice come media campionaria dei dati misurati presso ciascuna stazione;

3. normalizzazione del campione di ogni sito, i cui valori sono divisi per la corrispondente media;
4. regolarizzazione del campione composto dai dati normalizzati di tutte le stazioni comprese nella medesima zona omogenea, mediante una opportuna distribuzione di probabilità, e individuazione della corrispondente curva di crescita;
5. regolarizzazione del campione composto dai dati normalizzati di tutte le stazioni comprese nella medesima zona omogenea, mediante una opportuna distribuzione di probabilità, e individuazione della corrispondente curva di crescita;
6. regolarizzazione del campione composto dai dati normalizzati di tutte le stazioni comprese nella medesima zona omogenea, mediante una opportuna distribuzione di probabilità, e individuazione della corrispondente curva di crescita.

La regolarizzazione del campione composto dai dati normalizzati di tutte le stazioni di ciascuna zona omogenea è stata svolta col metodo di Gumbel.

In presenza di campioni assai numerosi, si è preferito utilizzare la distribuzione GEV a tre parametri, caratterizzata da maggiore flessibilità. Essa ha la seguente espressione di probabilità cumulata:

$$\begin{cases} P(x) = \exp\left[-\left(1+\xi\cdot\dfrac{x-\varepsilon}{\alpha}\right)^{-\frac{1}{\xi}}\right] & \xi \neq 0 \\ P(x) = \exp\left[-\exp\left(-\dfrac{x-\varepsilon}{\alpha}\right)\right] & \xi = 0 \end{cases},$$

mentre il valore associato ad una data probabilità è reso dalle relazioni:

$$\begin{cases} x(P) = \varepsilon + \alpha\left[\left(-\ln(P)\right)^{-\xi} - 1\right]/\xi & \xi \neq 0 \\ x(P) = \varepsilon - \alpha\ln\left[-\ln(P)\right] & \xi = 0 \end{cases}.$$

2.2.3.4 Sottozone omogenee individuate

Le sottozone omogenee individuate consistono in aree con la medesima curva di crescita (regionalizzazione del primo ordine) e per le quali è possibile attribuire un valore unico di grandezza indice, cioè di media dei massimi, ragionevolmente rappresentativo (regionalizzazione del secondo ordine).

Ciascun consorzio è stato perciò diviso in sottozone omogenee, ottenute per aggregazione delle unità territoriali elementari.

Ogni sottozona fa riferimento ad un insieme di stazioni circostanti assai ampio, perché le grandezze indice sono calcolate per spazializzazione dei dati su base regionale.

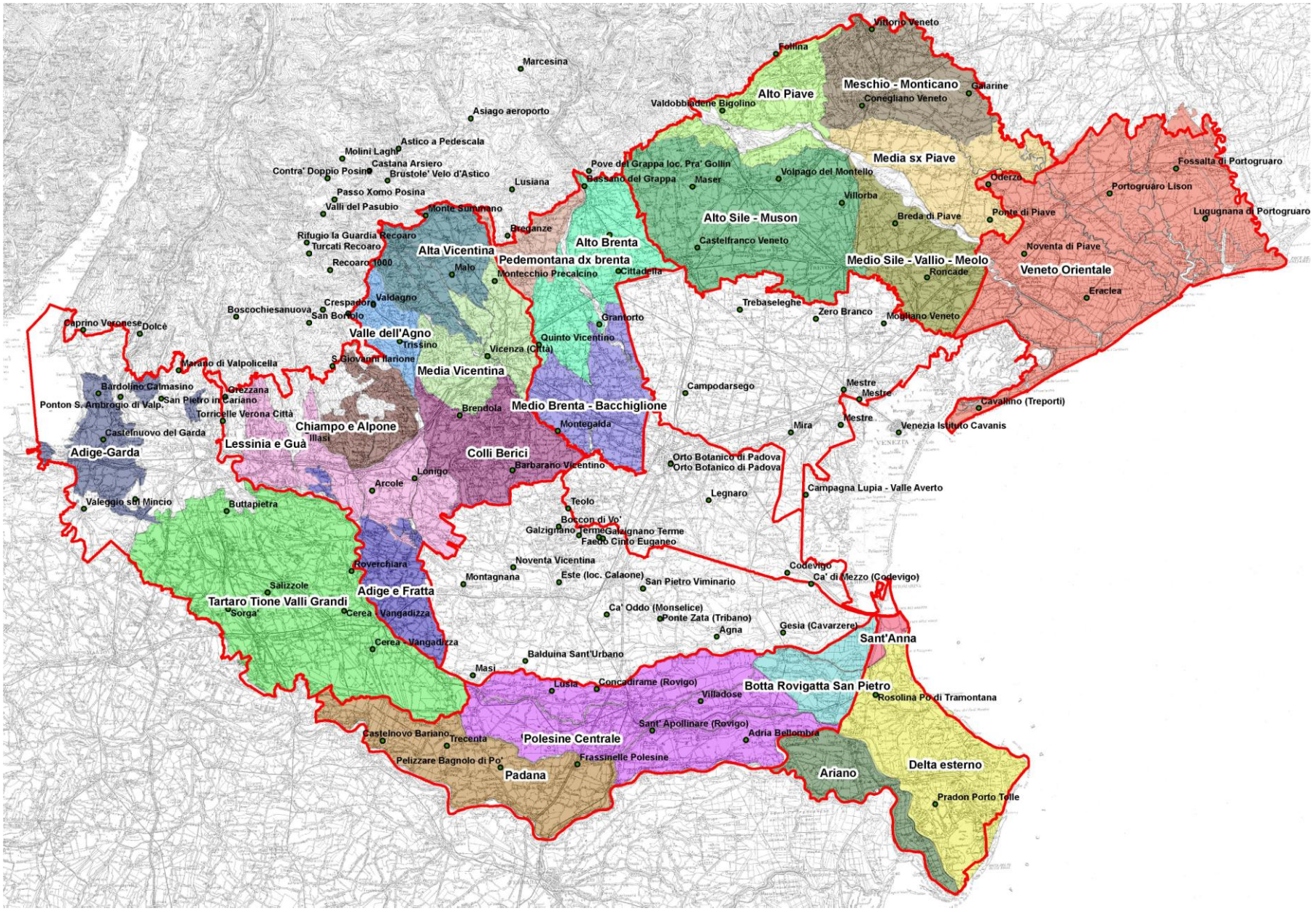
2.2.3.5 I risultati dell'analisi

I risultati dell'analisi consistono in:

- Valori attesi di precipitazione per ciascuna zona omogenea e per diversi tempi di ritorno.
- Curve segnalatrici a tre parametri tarate sui valori attesi da 5 minuti a 24 ore .
- Curve segnalatrici a due parametri calcolati su quintetti di dati, negli intervalli suborari e orari e curva segnalatrice a due parametri riferita alle durate giornaliere. Nel calcolo dei coefficienti udometrici si è utilizzato il metodo dell'invaso e si è fatta la verifica del tempo di riempimento t_r, cioè della durata critica di pioggia. Il tempo di riempimento è stato calcolato mediante la relazione:

$$t_r = (300.82n - 4.63)\, v_0 / u$$

nella quale v_0 è espresso in [m] ed indica il volume di invaso specifico, u è il coefficiente udometrico espresso in [l/s ha] e il tempo di riempimento t_r è restituito in giorni. Dopo aver calcolato un coefficiente udometrico si è verificato che t_r fosse il più possibile centrato nell'intervallo di adattamento del parametro n utilizzato.


Vittorio Veneto
Follina
Marcesina
Alto Piave
Meschio - Monticano
Gaiarine
Conegliano Veneto
Valdobbiadene Bigolino
Asiago aeroporto
Astico a Pedescala
Molini Laghi
Castana Arsiero
Contra' Doppio Posina
Brustole' Velo d'Astico
Lusiana
Pove del Grappa loc. Pra' Gollin
Bassano del Grappa
Maser
Volpago del Montello
Media sx Piave
Fossalta di Portogruaro
Oderzo
Portogruaro Lison
Passo Xomo Posina
Valli del Pasubio
Monte Summano
Villorba
Breda di Piave
Ponte di Piave
Lugugnana di Portogruaro
Alto Sile - Muson
Breganze
Rifugio la Guardia Recoaro
Turcati Recoaro
Alta Vicentina
Alto Brenta
Castelfranco Veneto
Noventa di Piave
Recoaro 1000
Malo
Pedemontana dx brenta
Montecchio Precalcino
Cittadella
Medio Sile - Vallio - Meolo
Roncade
Veneto Orientale
Eraclea
Valdagno
Crespadoro
Boscochiesanuova
San Bonifacio
Trebaseleghe
Zero Branco
Mogliano Veneto
Caprino Veronese
Dolcè
Grantorto
Valle dell'Agno
Trissino
Quinto Vicentino
Vicenza (Città)
S.Giovanni Ilarione
Marano di Valpolicella
Media Vicentina
Bardolino Calmasino
Grezzana
San Pietro in Cariano
Ponton S. Ambrogio di Valp.
Torricelle Verona Città
Brendola
Medio Brenta - Bacchiglione
Campodarsego
Mestre
Mestre
Cavallino (Treporti)
Castelnuovo del Garda
Chiampo e Alpone
Montegalda
Mestre
Mira
Venezia Istituto Cavanis
Illasi
Lessinia e Guà
Adige-Garda
Colli Berici
Barbarano Vicentino
Orto Botanico di Padova
Orto Botanico di Padova
Lonigo
Arcole
Legnaro
Campagna Lupia - Valle Averto
Valeggio sul Mincio
Buttapietra
Teolo
Boccon di Vo'
Galzignano Terme
Galzignano Terme
Faedo Cinto Euganeo
Noventa Vicentina
Codevigo
Ca' di Mezzo (Codevigo)
Roverchiara
Montagnana
Este (loc. Calaone)
San Pietro Viminario
Salizzole
Adige e Fratta
Tartaro Tione Valli Grandi
Sorga'
Cerea - Vangadizza
Ca' Oddo (Monselice)
Ponte Zata (Tribano)
Agna
Gesia (Cavarzere)
Sant'Anna
Cerea - Vangadizza
Balduina Sant'Urbano
Masi
Lusia
Concadirame (Rovigo)
Villadose
Botta Rovigatta San Pietro
Rosolina Po di Tramontana
Sant' Apollinare (Rovigo)
Castelnovo Bariano
Trecenta
Polesine Centrale
Adria Bellombra
Pelizzare Bagnolo di Po'
Frassinelle Polesine
Padana
Ariano
Delta esterno
Pradon Porto Tolle

Elaborazioni idrogeologiche

Valori attesi			Intervallo														
CZona	DZona	TR	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni
011	Adige-Garda	2	9,8	15,6	19,7	25,7	28,6	30,4	38,7	46,0	53,7	62,7	56,8	73,4	83,7	90,0	96,2
		5	12,2	19,8	25,0	33,1	37,3	39,6	49,9	56,5	65,7	76,5	69,8	90,7	102,9	110,0	117,3
		10	13,5	22,5	28,3	38,1	43,1	46,0	56,8	62,8	73,3	84,7	77,9	101,4	114,5	122,0	130,1
		20	14,7	25,0	31,5	42,8	48,6	52,2	63,0	68,5	80,4	91,9	85,3	111,1	124,9	132,5	141,5
		30	15,3	26,4	33,2	45,6	51,8	55,9	66,5	71,6	84,4	95,7	89,4	116,4	130,6	138,2	147,7
		50	16,0	28,2	35,4	49,0	55,8	60,6	70,6	75,3	89,2	100,3	94,4	122,9	137,3	145,0	155,2
		100	16,9	30,5	38,2	53,7	61,1	67,1	76,0	80,1	95,6	106,0	100,9	131,2	145,9	153,6	164,8
		200	17,7	32,8	41,0	58,4	66,5	73,7	81,1	84,5	101,7	111,3	107,1	139,1	153,9	161,5	173,7
012	Tartaro Tione Valli Grandi	2	9,2	15,4	19,3	26,2	28,9	30,5	37,2	41,6	49,0	55,0	49,4	59,7	70,5	77,8	82,5
		5	12,0	20,0	25,3	35,0	39,2	41,5	50,3	56,1	65,2	72,0	65,3	76,3	88,9	97,6	103,6
		10	13,8	22,9	29,2	40,7	45,9	48,8	59,8	67,6	77,0	83,6	76,3	87,3	100,0	109,1	115,5
		20	15,3	25,5	32,8	45,8	52,2	55,8	69,7	80,2	89,2	95,1	87,2	97,7	110,0	119,1	125,5
		30	16,2	26,9	34,8	48,7	55,8	59,9	75,7	88,3	96,6	101,8	93,7	103,7	115,4	124,4	130,8
		50	17,3	28,7	37,2	52,3	60,2	65,1	83,6	99,3	106,3	110,3	101,9	111,1	121,9	130,6	136,8
		100	18,6	30,9	40,4	56,9	66,2	72,1	94,9	116,1	120,3	122,1	113,5	121,0	130,2	138,2	144,2
		200	19,9	33,0	43,5	61,4	72,0	79,1	106,9	135,1	135,1	134,1	125,3	130,9	137,8	145,2	150,6
021	Padana	2	8,5	14,5	18,3	24,5	27,2	28,6	33,7	37,8	43,7	50,6	43,0	55,2	64,4	69,3	73,0
		5	10,9	18,7	23,8	32,6	37,1	39,5	46,9	52,6	60,7	70,7	59,3	75,6	85,4	92,3	97,8
		10	12,4	21,4	27,2	37,9	44,0	47,4	57,4	64,8	74,2	86,8	72,8	91,3	100,1	108,2	114,8
		20	13,8	23,8	30,4	43,0	50,8	55,5	68,9	78,6	89,4	104,6	88,3	108,4	115,0	124,1	131,7
		30	14,6	25,2	32,2	45,9	54,8	60,5	76,3	87,7	99,1	116,0	98,5	119,1	123,8	133,4	141,7
		50	15,5	26,8	34,3	49,5	59,9	67,0	86,3	100,3	112,6	131,8	112,9	133,6	135,2	145,4	154,5
		100	16,7	28,9	37,1	54,3	66,9	76,2	101,5	119,9	133,2	155,7	135,3	155,2	151,2	162,0	172,1
		200	17,8	30,9	39,8	59,1	74,2	86,1	118,8	142,9	156,8	183,0	161,9	179,3	167,9	179,2	190,3
022	Polesine Centrale	2	8,4	14,1	17,9	24,4	27,4	29,2	36,2	41,7	47,9	55,3	47,1	61,1	71,7	78,7	84,0
		5	10,8	18,3	23,2	32,4	37,4	40,3	50,4	58,1	66,5	77,3	64,9	83,7	95,1	104,8	112,4
		10	12,3	20,9	26,6	37,7	44,3	48,4	61,6	71,6	81,4	94,9	79,7	101,1	111,6	122,9	132,1
		20	13,6	23,2	29,6	42,7	51,1	56,7	74,0	86,8	98,0	114,4	96,6	120,0	128,1	140,8	151,5
		30	14,3	24,5	31,4	45,6	55,2	61,8	81,9	96,9	108,7	126,9	107,9	131,9	138,0	151,5	163,0
		50	15,2	26,1	33,4	49,2	60,3	68,4	92,7	110,8	123,4	144,1	123,6	147,9	150,7	165,1	177,6
		100	16,4	28,2	36,2	54,0	67,4	77,8	109,0	132,5	146,0	170,2	148,1	171,8	168,5	183,9	198,0
		200	17,5	30,1	38,8	58,7	74,7	87,9	127,6	157,8	171,9	200,2	177,2	198,5	187,1	203,4	218,8
023	Botta Rovigatta San Pietro	2	8,4	14,2	18,2	26,0	29,8	32,1	39,3	45,7	55,1	62,8	54,2	68,3	81,4	87,9	94,6
		5	10,7	18,3	23,7	34,5	40,7	44,4	54,7	63,6	76,4	87,8	74,6	93,5	108,0	117,0	126,6
		10	12,2	20,9	27,1	40,1	48,1	53,3	66,9	78,3	93,6	107,8	91,6	113,0	126,7	137,2	148,7
		20	13,5	23,3	30,2	45,4	55,6	62,4	80,3	95,1	112,6	129,9	111,1	134,1	145,4	157,3	170,6
		30	14,3	24,6	32,0	48,5	59,9	68,0	88,9	106,0	125,0	144,1	124,0	147,4	156,6	169,1	183,6
		50	15,2	26,2	34,1	52,3	65,5	75,2	100,6	121,3	141,9	163,6	142,1	165,3	171,1	184,3	200,1
		100	16,3	28,3	36,9	57,4	73,2	85,6	118,3	145,0	167,8	193,4	170,3	192,0	191,3	205,4	222,9
		200	17,4	30,3	39,6	62,5	81,2	96,7	138,4	172,7	197,6	227,3	203,7	221,8	212,4	227,1	246,4
031	Sant'Anna	2	9,3	15,8	19,7	28,5	34,0	37,7	49,1	58,1	71,2	80,3	70,0	85,9	99,9	105,6	111,0
		5	11,8	20,3	25,3	37,6	46,2	52,2	69,0	81,2	99,8	114,6	98,6	121,1	135,6	143,9	152,7
		10	13,2	23,0	28,6	43,5	54,5	62,7	84,4	99,3	122,9	142,6	123,3	148,7	161,5	171,1	183,2
		20	14,5	25,5	31,6	49,0	62,6	73,4	101,1	119,3	148,7	174,1	152,5	178,9	188,4	198,8	214,7
		30	15,2	26,8	33,2	52,1	67,2	79,8	111,7	132,0	165,5	194,6	172,2	198,2	204,7	215,5	234,0
		50	16,0	28,5	35,2	55,9	73,2	88,2	126,1	149,4	188,5	223,0	200,4	224,5	226,1	237,1	259,3
		100	17,1	30,6	37,7	60,9	81,2	100,1	147,5	175,5	223,9	266,9	245,6	264,1	256,8	267,6	295,7
		200	18,1	32,5	40,0	65,9	89,4	112,7	171,6	205,2	264,6	317,9	300,4	308,9	289,6	299,7	334,7

a	b	c
16,1	7,7	0,816
24,0	9,5	0,845
30,6	10,8	0,865
38,0	12,2	0,884
42,9	13,1	0,895
49,6	14,2	0,909
60,1	15,7	0,928
72,2	17,3	0,947
21,2	10,6	0,873
31,1	12,2	0,887
37,8	13,3	0,892
44,6	14,6	0,894
48,6	15,3	0,895
54,0	16,4	0,897
62,0	18,1	0,899
71,2	20,1	0,902
20,9	10,9	0,886
28,8	12,5	0,883
33,8	13,8	0,876
38,5	15,2	0,867
41,2	16,1	0,861
44,6	17,4	0,853
49,6	19,5	0,843
55,1	22,2	0,834
19,1	11,2	0,858
26,4	13,0	0,856
31,1	14,4	0,849
35,6	16,0	0,841
38,2	17,0	0,836
41,7	18,6	0,829
46,8	21,1	0,820
52,7	24,3	0,813
20,3	13,2	0,848
28,2	15,3	0,848
33,5	17,0	0,842
38,7	18,9	0,835
41,9	20,3	0,831
46,0	22,2	0,825
52,4	25,4	0,819
60,3	29,6	0,814
19,8	13,3	0,807
27,3	16,0	0,803
31,8	18,0	0,794
35,9	20,2	0,782
38,1	21,6	0,775
41,0	23,6	0,766
44,9	26,8	0,753
49,1	30,8	0,741

da 5 a 45 minuti		da 10 minuti a 1 ora		da 15 minuti a 3 ore		da 30 minuti a 6 ore		da 45 minuti a 12 ore		da 1 a 24 ore		da 1 a 5 giorni		da 1 a 5 giorni (in gg)	
a	n	a	n	a	n	a	n	a	n	a	n	a	n	a	n
4,9	0,484	7,0	0,368	10,1	0,265	11,8	0,230	11,9	0,228	11,8	0,229	5,3	0,327	57,6	0,327
5,9	0,505	8,5	0,387	12,7	0,271	16,5	0,211	17,3	0,203	17,1	0,205	6,8	0,322	71,0	0,322
6,4	0,521	9,3	0,400	14,5	0,273	20,1	0,197	21,3	0,187	21,0	0,190	7,9	0,317	79,4	0,317
6,8	0,538	10,1	0,412	16,3	0,272	23,9	0,183	25,4	0,173	25,1	0,177	9,0	0,311	87,0	0,311
7,0	0,547	10,4	0,420	17,4	0,272	26,3	0,175	27,9	0,165	27,6	0,169	9,7	0,308	91,3	0,308
7,2	0,559	10,9	0,429	18,7	0,271	29,4	0,165	31,3	0,156	31,0	0,159	10,6	0,304	96,5	0,304
7,4	0,576	11,4	0,441	20,5	0,269	34,1	0,151	36,1	0,143	35,9	0,146	11,8	0,298	103,2	0,298
7,6	0,592	11,9	0,454	22,4	0,267	39,2	0,136	41,2	0,131	41,2	0,133	13,0	0,293	109,6	0,293
4,4	0,518	6,6	0,387	10,5	0,254	14,3	0,183	14,3	0,185	14,1	0,187	4,5	0,327	48,9	0,327
5,5	0,536	8,1	0,410	13,5	0,265	19,2	0,184	19,8	0,180	20,2	0,176	7,5	0,295	64,2	0,295
6,2	0,546	9,0	0,425	15,0	0,279	21,3	0,198	22,7	0,186	24,3	0,173	11,0	0,264	75,0	0,264
6,8	0,556	9,7	0,440	16,1	0,295	22,4	0,218	25,0	0,195	28,4	0,171	15,9	0,231	85,7	0,231
7,1	0,561	10,0	0,448	16,5	0,304	22,8	0,231	26,1	0,203	30,8	0,171	19,8	0,212	92,1	0,212
7,4	0,567	10,4	0,458	17,0	0,317	22,9	0,250	27,3	0,213	33,8	0,171	25,9	0,186	100,2	0,186
7,9	0,575	10,9	0,472	17,5	0,336	22,7	0,277	28,4	0,228	38,0	0,172	37,4	0,150	111,6	0,150
8,3	0,583	11,3	0,485	17,8	0,356	22,1	0,307	29,2	0,245	42,4	0,173	53,7	0,114	123,4	0,114
4,1	0,523	6,3	0,380	10,5	0,236	14,2	0,167	14,4	0,167	13,4	0,180	3,8	0,335	43,5	0,335
4,9	0,550	7,5	0,419	12,7	0,265	18,2	0,182	19,3	0,172	18,4	0,182	6,2	0,312	60,0	0,312
5,4	0,567	7,9	0,447	13,5	0,293	19,8	0,204	22,0	0,184	21,7	0,189	9,6	0,280	73,6	0,280
5,8	0,585	8,2	0,475	13,9	0,323	20,6	0,231	24,1	0,200	24,7	0,197	15,4	0,241	89,2	0,241
6,0	0,595	8,3	0,492	13,9	0,342	20,9	0,248	25,1	0,211	26,5	0,202	20,7	0,216	99,5	0,216
6,2	0,607	8,4	0,513	13,8	0,367	20,9	0,271	26,1	0,226	28,7	0,210	30,3	0,182	113,9	0,182
6,5	0,624	8,4	0,542	13,6	0,402	20,6	0,305	27,1	0,248	31,5	0,221	52,1	0,132	136,3	0,132
6,7	0,641	8,4	0,571	13,1	0,439	19,9	0,341	27,8	0,271	34,3	0,234	91,8	0,079	162,7	0,079
3,9	0,535	5,8	0,407	9,2	0,275	12,2	0,210	12,8	0,201	12,8	0,201	3,4	0,364	47,4	0,364
4,7	0,561	6,8	0,445	11,1	0,305	15,6	0,226	17,2	0,206	17,5	0,204	5,5	0,341	65,3	0,341
5,2	0,579	7,2	0,473	11,7	0,332	16,9	0,248	19,6	0,218	20,6	0,210	8,5	0,309	80,2	0,309
5,6	0,596	7,5	0,502	12,1	0,363	17,7	0,274	21,5	0,234	23,5	0,218	13,6	0,271	97,2	0,271
5,8	0,606	7,6	0,518	12,1	0,382	17,8	0,291	22,4	0,245	25,2	0,224	18,2	0,245	108,4	0,245
6,0	0,619	7,7	0,540	12,1	0,407	17,9	0,315	23,3	0,260	27,3	0,232	26,7	0,211	124,0	0,211
6,2	0,635	7,7	0,569	11,8	0,442	17,6	0,348	24,2	0,282	30,0	0,243	45,9	0,161	148,5	0,161
6,4	0,652	7,7	0,598	11,4	0,478	17,0	0,384	24,7	0,305	32,6	0,255	80,8	0,108	177,2	0,108
3,6	0,577	5,1	0,460	8,9	0,300	12,8	0,217	13,2	0,215	13,1	0,216	4,2	0,351	54,2	0,351
4,3	0,603	6,0	0,498	10,8	0,329	16,4	0,232	17,7	0,220	17,9	0,218	6,9	0,328	74,7	0,328
4,8	0,621	6,4	0,526	11,5	0,357	17,9	0,254	20,2	0,232	21,0	0,225	10,6	0,297	91,6	0,297
5,1	0,638	6,7	0,555	11,8	0,387	18,6	0,281	22,1	0,248	24,0	0,233	17,0	0,258	111,1	0,258
5,3	0,648	6,7	0,571	11,8	0,406	18,8	0,298	23,0	0,259	25,7	0,239	22,8	0,233	123,9	0,233
5,5	0,661	6,8	0,592	11,8	0,431	18,9	0,321	23,9	0,274	27,9	0,246	33,4	0,199	141,8	0,199
5,7	0,678	6,8	0,621	11,5	0,466	18,6	0,355	24,8	0,296	30,6	0,258	57,5	0,149	169,7	0,149
5,9	0,694	6,8	0,651	11,1	0,503	18,0	0,391	25,4	0,319	33,3	0,270	101,2	0,095	202,5	0,095
3,9	0,582	5,2	0,490	8,1	0,361	11,7	0,275	12,8	0,259	13,9	0,244	8,4	0,292	70,5	0,292
4,6	0,615	5,9	0,537	9,4	0,400	14,7	0,295	17,0	0,268	18,7	0,251	13,9	0,271	99,4	0,271
5,0	0,635	6,2	0,568	9,8	0,432	15,9	0,317	19,2	0,282	21,6	0,261	21,7	0,240	124,1	0,240
5,3	0,654	6,3	0,599	9,9	0,466	16,6	0,343	20,8	0,300	24,1	0,274	35,5	0,201	153,0	0,201
5,5	0,665	6,4	0,617	9,8	0,487	16,8	0,359	21,5	0,311	25,4	0,282	48,2	0,175	172,4	0,175
5,6	0,678	6,4	0,640	9,6	0,514	16,9	0,380	22,2	0,327	27,0	0,293	71,9	0,141	199,9	0,141
5,8	0,696	6,3	0,670	9,3	0,551	16,8	0,410	22,9	0,349	28,8	0,309	126,7	0,090	243,6	0,090
5,9	0,713	6,2	0,700	8,9	0,589	16,4	0,442	23,2	0,373	30,4	0,326	229,3	0,035	296,1	0,035

Valori attesi			Intervallo														
CZona	DZona	TR	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni
032	Delta esterno	2	9,1	15,4	19,6	26,4	30,8	33,0	42,3	50,1	59,3	68,5	59,3	76,4	88,4	93,2	99,1
		5	11,5	19,7	25,1	34,9	42,0	45,8	59,4	70,0	83,2	97,7	83,5	107,6	120,1	127,0	136,3
		10	12,9	22,4	28,4	40,3	49,5	54,9	72,7	85,7	102,4	121,6	104,4	132,1	143,1	151,1	163,5
		20	14,2	24,8	31,4	45,4	56,8	64,3	87,1	102,9	124,0	148,4	129,2	159,0	166,8	175,5	191,7
		30	14,9	26,1	33,0	48,2	61,0	69,9	96,2	113,9	137,9	165,9	145,8	176,2	181,3	190,2	208,9
		50	15,7	27,7	34,9	51,8	66,4	77,3	108,6	128,9	157,1	190,2	169,7	199,5	200,2	209,3	231,5
		100	16,7	29,7	37,4	56,5	73,7	87,7	127,0	151,4	186,6	227,6	207,9	234,7	227,4	236,2	264,0
		200	17,7	31,7	39,7	61,0	81,1	98,7	147,8	177,0	220,6	271,0	254,4	274,5	256,5	264,6	298,9
033	Ariano	2	8,7	14,3	18,3	24,7	28,6	30,1	37,2	44,2	51,5	59,6	51,5	67,0	78,3	84,0	89,2
		5	11,0	18,3	23,4	32,6	38,9	41,8	52,2	61,7	72,2	85,0	72,5	94,3	106,3	114,5	122,8
		10	12,3	20,7	26,5	37,6	45,8	50,1	63,9	75,5	88,9	105,8	90,7	115,8	126,7	136,2	147,3
		20	13,6	22,9	29,3	42,4	52,6	58,6	76,6	90,7	107,5	129,1	112,2	139,4	147,7	158,2	172,7
		30	14,2	24,2	30,8	45,1	56,5	63,8	84,6	100,4	119,6	144,4	126,7	154,5	160,5	171,4	188,2
		50	15,0	25,6	32,6	48,4	61,5	70,5	95,5	113,6	136,3	165,4	147,4	174,9	177,3	188,6	208,5
		100	16,0	27,5	34,9	52,7	68,3	80,0	111,8	133,5	161,8	198,0	180,6	205,8	201,4	212,9	237,8
		200	16,9	29,3	37,1	57,0	75,2	90,0	130,0	156,1	191,3	235,8	220,9	240,7	227,1	238,4	269,1
041	Adige e Fratta	2	9,7	16,1	20,2	26,8	29,7	31,4	39,4	44,3	50,7	56,6	50,7	61,4	73,6	80,2	84,1
		5	12,2	20,3	25,8	35,4	39,4	41,9	52,1	57,8	65,8	72,9	65,3	77,6	93,1	100,8	105,0
		10	13,8	23,0	29,4	40,9	45,7	48,7	60,5	66,8	76,0	83,3	74,7	88,1	106,0	113,3	117,1
		20	15,3	25,4	32,7	46,1	51,5	55,2	68,5	75,6	86,0	93,0	83,5	98,2	118,4	124,5	127,6
		30	16,1	26,7	34,6	49,0	54,7	58,9	73,1	80,7	91,8	98,4	88,4	103,9	125,5	130,6	133,2
		50	17,1	28,3	36,8	52,6	58,7	63,5	78,8	87,2	99,2	105,0	94,5	111,0	134,4	137,9	139,8
		100	18,3	30,4	39,8	57,4	64,0	69,6	86,5	96,0	109,2	113,8	102,5	120,5	146,3	147,2	148,0
		200	19,6	32,4	42,7	62,0	69,1	75,6	94,1	104,9	119,4	122,3	110,3	129,8	158,2	155,9	155,4
042	Lessinia e Guà	2	9,8	16,4	20,8	28,1	31,6	33,7	41,1	46,3	52,9	60,1	55,0	66,7	78,8	86,1	92,1
		5	12,3	20,7	26,6	37,1	42,0	45,0	54,4	60,4	68,6	77,4	71,0	84,3	99,8	108,3	114,9
		10	13,9	23,4	30,3	42,9	48,6	52,3	63,1	69,8	79,3	88,5	81,2	95,8	113,6	121,7	128,2
		20	15,4	25,8	33,7	48,4	54,7	59,3	71,4	79,0	89,6	98,7	90,7	106,7	126,9	133,7	139,7
		30	16,2	27,2	35,6	51,4	58,2	63,3	76,2	84,4	95,7	104,5	96,1	112,9	134,5	140,3	145,8
		50	17,2	28,8	37,9	55,2	62,5	68,2	82,2	91,1	103,4	111,6	102,7	120,6	144,0	148,1	153,0
		100	18,5	31,0	41,0	60,2	68,1	74,7	90,2	100,3	113,9	120,9	111,4	130,9	156,8	158,1	161,9
		200	19,8	33,0	43,9	65,1	73,5	81,2	98,1	109,6	124,5	129,9	119,9	141,1	169,5	167,4	170,0
043	Chiampo e Alpone	2	9,5	16,1	20,4	28,2	32,0	34,4	42,6	48,4	57,4	69,9	63,1	81,2	93,4	104,3	112,9
		5	12,0	20,1	25,8	36,5	41,9	45,0	54,5	61,4	74,0	88,7	81,3	101,2	117,7	131,5	140,8
		10	13,6	22,6	29,1	41,5	47,9	51,4	61,9	70,0	85,3	100,8	93,0	114,5	134,8	149,5	158,5
		20	15,2	24,8	31,9	45,8	53,4	57,3	68,7	78,4	96,5	112,1	103,9	127,3	152,0	166,8	174,9
		30	16,0	26,0	33,5	48,2	56,4	60,6	72,5	83,2	103,0	118,4	110,0	134,6	162,3	176,8	184,2
		50	17,1	27,5	35,3	51,0	60,1	64,5	77,1	89,3	111,3	126,2	117,5	143,9	175,5	189,3	195,5
		100	18,6	29,3	37,6	54,5	64,8	69,5	83,1	97,5	122,7	136,5	127,5	156,4	193,9	206,2	210,3
		200	20,0	31,0	39,7	57,7	69,3	74,3	88,8	105,7	134,4	146,5	137,1	168,9	213,2	223,1	224,7
044	Colli Berici	2	10,3	16,9	20,9	27,4	30,9	33,0	40,6	46,7	56,2	68,1	60,6	77,5	93,5	104,4	112,6
		5	13,0	21,3	26,8	36,2	41,0	44,0	53,6	60,8	73,0	87,7	78,1	97,9	118,4	131,2	140,5
		10	14,7	24,0	30,5	41,8	47,5	51,2	62,2	70,3	84,3	100,2	89,4	111,3	134,8	147,4	156,8
		20	16,2	26,5	33,9	47,1	53,5	58,0	70,5	79,6	95,3	111,8	99,9	123,9	150,5	162,0	170,9
		30	17,1	27,9	35,8	50,1	56,9	61,9	75,2	85,0	101,8	118,3	105,8	131,2	159,6	169,9	178,4
		50	18,2	29,6	38,2	53,8	61,1	66,7	81,1	91,8	109,9	126,3	113,0	140,1	170,8	179,4	187,2
		100	19,5	31,8	41,2	58,7	66,6	73,1	89,0	101,1	121,1	136,9	122,6	152,1	186,0	191,5	198,1
		200	20,8	33,9	44,2	63,4	71,9	79,4	96,8	110,4	132,4	147,1	132,0	163,9	201,1	202,8	208,0
045	Media Vicentina	2	9,7	15,8	19,1	25,5	30,0	32,5	41,1	50,2	62,6	77,2	69,6	89,2	107,6	122,5	131,0
		5	12,2	19,9	24,4	33,7	39,8	43,3	54,4	65,4	81,3	99,5	89,7	112,7	136,2	154,0	163,4
		10	13,8	22,5	27,8	39,0	46,1	50,4	63,1	75,6	93,9	113,6	102,6	128,0	155,1	173,1	182,3
		20	15,2	24,8	30,9	43,9	52,0	57,1	71,4	85,6	106,2	126,8	114,7	142,6	173,2	190,1	198,6
		30	16,0	26,1	32,6	46,7	55,3	60,9	76,2	91,4	113,4	134,2	121,5	150,9	183,6	199,5	207,4
		50	17,0	27,7	34,8	50,2	59,3	65,7	82,2	98,7	122,5	143,3	129,8	161,2	196,6	210,6	217,6
		100	18,3	29,8	37,6	54,7	64,6	72,0	90,2	108,7	134,9	155,2	140,9	175,0	214,0	224,8	230,3
		200	19,5	31,7	40,3	59,1	69,8	78,2	98,1	118,8	147,5	166,8	151,6	188,6	231,4	238,1	241,8

a	b	c
18,3	10,9	0,821
24,8	12,9	0,814
28,5	14,4	0,803
31,6	15,9	0,789
33,3	16,9	0,780
35,3	18,2	0,769
37,7	20,3	0,753
40,2	22,8	0,737
17,9	10,5	0,838
24,2	12,5	0,831
27,7	13,8	0,820
30,7	15,2	0,806
32,3	16,1	0,797
34,1	17,3	0,785
36,4	19,2	0,768
38,5	21,4	0,751
21,6	10,3	0,869
31,6	12,3	0,887
38,5	13,4	0,896
45,4	14,4	0,902
49,4	15,0	0,905
54,5	15,7	0,909
61,6	16,6	0,914
68,8	17,5	0,918
24,0	11,6	0,877
35,3	13,8	0,896
43,2	15,0	0,905
51,0	16,1	0,912
55,7	16,8	0,916
61,5	17,5	0,920
69,7	18,5	0,925
78,2	19,5	0,929
20,3	10,9	0,838
27,9	12,2	0,849
32,0	12,5	0,849
35,1	12,6	0,846
36,6	12,6	0,843
38,1	12,5	0,839
39,7	12,2	0,832
40,8	11,9	0,825
17,5	7,8	0,821
25,2	9,5	0,836
30,4	10,4	0,843
35,5	11,3	0,848
38,5	11,7	0,851
42,2	12,3	0,854
47,3	13,0	0,857
52,5	13,7	0,860
13,1	6,8	0,762
18,8	8,4	0,777
22,7	9,4	0,784
26,4	10,2	0,789
28,6	10,7	0,791
31,4	11,2	0,794
35,1	11,9	0,797
38,9	12,7	0,800

da 5 a 45 minuti		da 10 minuti a 1 ora		da 15 minuti a 3 ore		da 30 minuti a 6 ore		da 45 minuti a 12 ore		da 1 a 24 ore		da 1 a 5 giorni		da 1 a 5 giorni (in gg)	
a	n	a	n	a	n	a	n	a	n	a	n	a	n	a	n
4,1	0,545	6,0	0,426	9,2	0,304	11,8	0,247	12,6	0,235	12,8	0,232	5,8	0,321	60,3	0,321
4,9	0,577	6,8	0,473	10,6	0,343	14,8	0,267	16,7	0,244	17,2	0,239	9,6	0,299	85,1	0,299
5,3	0,598	7,1	0,505	11,1	0,376	16,0	0,289	18,8	0,258	19,8	0,250	15,1	0,268	106,2	0,268
5,6	0,617	7,3	0,536	11,2	0,410	16,7	0,315	20,4	0,275	22,1	0,262	24,7	0,229	130,9	0,229
5,8	0,628	7,3	0,553	11,1	0,431	16,9	0,331	21,1	0,287	23,3	0,270	33,5	0,204	147,5	0,204
5,9	0,641	7,3	0,576	10,9	0,457	17,0	0,352	21,8	0,302	24,7	0,281	50,0	0,169	171,0	0,169
6,1	0,659	7,3	0,606	10,5	0,494	16,8	0,382	22,5	0,325	26,4	0,297	88,2	0,118	208,4	0,118
6,3	0,676	7,2	0,637	10,1	0,533	16,4	0,414	22,8	0,349	27,9	0,314	159,5	0,064	253,4	0,064
4,0	0,535	5,7	0,419	9,3	0,278	12,0	0,221	12,6	0,213	12,2	0,217	4,2	0,345	52,2	0,345
4,7	0,568	6,5	0,466	10,8	0,317	15,0	0,241	16,7	0,221	16,5	0,225	7,0	0,324	73,7	0,324
5,1	0,588	6,8	0,498	11,2	0,350	16,3	0,264	18,9	0,236	19,0	0,235	10,9	0,293	91,9	0,293
5,4	0,608	6,9	0,529	11,3	0,384	17,0	0,289	20,4	0,253	21,2	0,247	17,9	0,254	113,4	0,254
5,5	0,618	7,0	0,546	11,2	0,405	17,2	0,305	21,2	0,265	22,4	0,256	24,3	0,228	127,7	0,228
5,7	0,632	7,0	0,569	11,1	0,431	17,3	0,326	21,9	0,280	23,7	0,267	36,2	0,194	148,0	0,194
5,9	0,649	6,9	0,599	10,7	0,469	17,1	0,357	22,5	0,303	25,4	0,283	63,8	0,143	180,4	0,143
6,0	0,667	6,8	0,629	10,2	0,507	16,7	0,388	22,8	0,327	26,8	0,300	115,5	0,088	219,4	0,088
4,7	0,504	7,2	0,371	10,6	0,261	13,7	0,202	14,3	0,193	14,8	0,186	4,6	0,328	50,3	0,328
5,6	0,532	8,4	0,405	13,3	0,273	18,6	0,196	19,8	0,183	20,8	0,174	6,8	0,310	64,7	0,310
6,2	0,545	9,1	0,421	15,0	0,280	21,5	0,196	23,1	0,182	24,7	0,169	8,6	0,296	74,2	0,296
6,7	0,555	9,8	0,435	16,4	0,287	24,1	0,197	26,0	0,182	28,5	0,165	10,7	0,282	83,3	0,282
7,0	0,560	10,1	0,442	17,2	0,290	25,5	0,199	27,6	0,184	30,7	0,163	12,1	0,273	88,5	0,273
7,4	0,567	10,6	0,451	18,2	0,295	27,2	0,201	29,5	0,185	33,5	0,161	14,0	0,263	95,0	0,263
7,8	0,574	11,1	0,461	19,4	0,301	29,3	0,205	31,8	0,189	37,2	0,159	17,0	0,249	103,6	0,249
8,2	0,581	11,6	0,471	20,5	0,307	31,1	0,210	33,9	0,193	40,8	0,157	20,3	0,235	112,3	0,235
4,6	0,528	6,8	0,401	10,9	0,267	14,8	0,195	15,8	0,183	16,0	0,182	5,1	0,326	54,5	0,326
5,5	0,556	8,0	0,434	13,7	0,278	20,2	0,189	21,9	0,173	22,4	0,170	7,5	0,308	70,1	0,308
6,0	0,569	8,7	0,451	15,4	0,286	23,4	0,189	25,6	0,172	26,6	0,165	9,5	0,294	80,4	0,294
6,5	0,579	9,3	0,465	16,9	0,292	26,2	0,191	28,9	0,172	30,7	0,161	11,8	0,280	90,3	0,280
6,8	0,584	9,6	0,472	17,7	0,296	27,7	0,192	30,6	0,174	33,1	0,159	13,3	0,272	95,9	0,272
7,1	0,591	10,0	0,480	18,7	0,300	29,5	0,195	32,7	0,175	36,1	0,157	15,4	0,261	102,9	0,261
7,6	0,598	10,5	0,491	19,9	0,306	31,8	0,199	35,2	0,179	40,1	0,155	18,6	0,247	112,4	0,247
8,0	0,605	11,0	0,501	21,1	0,312	33,8	0,203	37,6	0,183	44,0	0,153	22,3	0,233	121,7	0,233
4,3	0,546	6,3	0,426	10,1	0,288	14,2	0,211	14,8	0,205	13,7	0,220	4,6	0,361	63,1	0,361
5,2	0,566	7,4	0,452	12,9	0,291	19,3	0,199	19,8	0,197	18,3	0,213	6,6	0,345	80,7	0,345
5,8	0,571	8,1	0,464	14,5	0,295	22,0	0,199	22,5	0,198	20,9	0,213	7,8	0,340	92,3	0,340
6,4	0,573	8,7	0,474	15,8	0,299	24,2	0,202	24,6	0,202	23,1	0,215	9,0	0,336	103,3	0,336
6,7	0,573	9,0	0,479	16,5	0,302	25,2	0,204	25,6	0,206	24,2	0,216	9,6	0,335	109,5	0,335
7,2	0,572	9,3	0,484	17,2	0,306	26,4	0,208	26,7	0,211	25,6	0,219	10,4	0,334	117,3	0,334
7,7	0,569	9,8	0,491	18,1	0,311	27,7	0,215	27,9	0,219	27,2	0,223	11,3	0,333	127,8	0,333
8,3	0,566	10,2	0,498	18,9	0,316	28,7	0,222	28,7	0,227	28,5	0,227	12,3	0,333	138,1	0,333
5,1	0,492	7,4	0,373	11,0	0,261	13,8	0,207	13,8	0,210	12,6	0,228	3,5	0,392	60,2	0,392
6,1	0,519	8,7	0,406	13,8	0,273	18,8	0,201	19,2	0,200	17,7	0,216	5,1	0,374	77,5	0,374
6,7	0,532	9,4	0,423	15,5	0,280	21,8	0,201	22,4	0,198	21,1	0,211	6,5	0,360	88,8	0,360
7,3	0,542	10,1	0,437	17,0	0,287	24,5	0,203	25,2	0,199	24,3	0,207	8,1	0,346	99,7	0,346
7,6	0,548	10,5	0,444	17,8	0,290	25,9	0,205	26,8	0,200	26,2	0,205	9,1	0,337	105,9	0,337
8,0	0,554	10,9	0,453	18,8	0,295	27,6	0,207	28,6	0,202	28,6	0,203	10,5	0,327	113,7	0,327
8,4	0,561	11,4	0,463	20,1	0,301	29,7	0,211	30,8	0,205	31,7	0,201	12,7	0,313	124,1	0,313
8,9	0,568	11,9	0,473	21,2	0,307	31,6	0,215	32,9	0,209	34,9	0,199	15,3	0,299	134,4	0,299
4,6	0,503	6,3	0,407	8,9	0,306	11,0	0,258	11,1	0,259	10,2	0,276	3,7	0,403	69,0	0,403
5,5	0,530	7,4	0,440	11,2	0,318	14,9	0,251	15,4	0,249	14,2	0,264	5,4	0,384	88,8	0,384
6,1	0,543	8,0	0,457	12,5	0,325	17,3	0,251	17,9	0,248	16,9	0,259	6,9	0,370	101,8	0,370
6,6	0,554	8,6	0,471	13,8	0,331	19,4	0,253	20,2	0,248	19,5	0,255	8,6	0,356	114,2	0,356
6,9	0,559	8,9	0,478	14,4	0,335	20,5	0,255	21,4	0,249	21,0	0,253	9,7	0,348	121,3	0,348
7,2	0,565	9,2	0,486	15,2	0,340	21,9	0,257	22,9	0,251	22,9	0,251	11,2	0,338	130,2	0,338
7,7	0,573	9,7	0,497	16,2	0,346	23,5	0,261	24,7	0,255	25,5	0,249	13,5	0,324	142,2	0,324
8,1	0,579	10,1	0,507	17,2	0,351	25,1	0,265	26,3	0,259	28,0	0,247	16,2	0,310	154,0	0,310

Valori attesi			Intervallo															a	b	c	da 5 a 45 minuti		da 10 minuti a 1 ora		da 15 minuti a 3 ore		da 30 minuti a 6 ore		da 45 minuti a 12 ore		da 1 a 24 ore		da 1 a 5 giorni		da 1 a 5 giorni (in gg)	
CZona	DZona	TR	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni				a	n	a	n	a	n	a	n	a	n	a	n	a	n	a	n
046	Alta Vicentina	2	9,6	16,2	21,0	29,8	33,7	36,4	46,9	58,1	75,1	94,9	84,6	113,3	131,8	147,4	159,5	14,6	9,0	0,751	4,1	0,572	6,0	0,453	9,8	0,313	12,4	0,260	11,4	0,281	10,0	0,305	4,9	0,394	85,2	0,394
		5	12,1	20,3	26,6	38,7	44,0	47,5	60,0	73,7	96,8	120,5	109,1	141,1	166,2	185,7	198,9	20,0	10,2	0,762	5,0	0,592	7,1	0,478	12,5	0,316	16,9	0,249	15,3	0,273	13,3	0,299	7,0	0,378	109,1	0,378
		10	13,7	22,7	29,9	43,9	50,4	54,4	68,2	84,1	111,6	136,9	124,8	159,6	190,3	211,2	223,9	22,9	10,4	0,761	5,6	0,597	7,7	0,491	13,9	0,320	19,2	0,249	17,3	0,275	15,2	0,298	8,3	0,372	124,7	0,372
		20	15,3	24,9	32,9	48,6	56,2	60,6	75,7	94,1	126,2	152,2	139,4	177,4	214,5	235,7	247,2	25,1	10,5	0,758	6,1	0,599	8,3	0,500	15,2	0,324	21,1	0,252	18,9	0,279	16,9	0,300	9,5	0,369	139,5	0,369
		30	16,1	26,2	34,5	51,0	59,4	64,0	79,9	99,9	134,7	160,8	147,6	187,7	229,0	249,8	260,2	26,1	10,4	0,755	6,5	0,598	8,6	0,505	15,8	0,327	22,1	0,254	19,7	0,283	17,7	0,302	10,2	0,368	148,0	0,368
		50	17,2	27,6	36,3	54,0	63,2	68,1	84,9	107,2	145,6	171,4	157,7	200,6	247,6	267,5	276,2	27,2	10,3	0,751	6,9	0,598	8,9	0,511	16,6	0,331	23,1	0,258	20,6	0,288	18,7	0,304	11,0	0,367	158,5	0,367
		100	18,7	29,5	38,7	57,7	68,2	73,5	91,5	117,1	160,6	185,4	171,0	218,0	273,7	291,4	297,2	28,3	10,1	0,744	7,4	0,595	9,3	0,518	17,5	0,336	24,2	0,264	21,5	0,295	19,8	0,308	12,1	0,366	172,6	0,366
		200	20,1	31,2	40,9	61,1	72,8	78,5	97,8	127,0	175,8	199,0	183,9	235,5	300,8	315,2	317,4	29,1	9,7	0,737	8,0	0,592	9,7	0,524	18,2	0,341	25,1	0,272	22,1	0,304	20,8	0,312	13,0	0,366	186,6	0,366
047	Valle dell'Agno	2	9,8	15,7	19,7	26,6	30,2	32,7	41,8	54,0	72,9	91,4	81,2	112,8	128,6	144,5	157,6	10,7	5,2	0,713	4,6	0,510	6,4	0,407	9,4	0,296	10,6	0,272	9,1	0,307	7,9	0,334	4,3	0,407	82,5	0,407
		5	12,3	19,7	25,0	34,5	39,5	42,6	53,4	68,4	94,0	116,0	104,8	140,5	162,2	182,1	196,6	14,4	6,0	0,721	5,6	0,530	7,6	0,433	12,0	0,299	14,4	0,261	12,2	0,299	10,5	0,327	6,2	0,391	105,6	0,391
		10	13,9	22,1	28,1	39,2	45,2	48,8	60,7	78,1	108,4	131,8	119,8	159,0	185,7	207,1	221,3	16,4	6,2	0,720	6,2	0,535	8,2	0,445	13,5	0,303	16,4	0,260	13,9	0,301	12,0	0,327	7,3	0,385	120,7	0,385
		20	15,5	24,2	30,9	43,3	50,4	54,4	67,4	87,4	122,6	146,5	133,8	176,7	209,4	231,1	244,3	17,9	6,2	0,716	6,9	0,537	8,8	0,455	14,7	0,307	18,1	0,263	15,2	0,305	13,3	0,328	8,4	0,382	135,1	0,382
		30	16,4	25,4	32,3	45,5	53,2	57,5	71,1	92,8	130,9	154,8	141,7	187,0	223,5	245,0	257,2	18,7	6,1	0,713	7,2	0,536	9,1	0,459	15,3	0,310	18,9	0,266	15,8	0,309	14,0	0,330	9,0	0,380	143,3	0,380
		50	17,5	26,8	34,1	48,1	56,7	61,2	75,6	99,6	141,5	165,0	151,4	199,8	241,7	262,3	272,9	19,4	6,0	0,709	7,7	0,536	9,5	0,465	16,0	0,313	19,7	0,270	16,5	0,314	14,7	0,332	9,7	0,379	153,5	0,379
		100	19,0	28,6	36,3	51,5	61,1	66,0	81,5	108,7	156,0	178,5	164,2	217,2	267,1	285,7	293,7	20,2	5,7	0,702	8,3	0,533	9,9	0,472	16,8	0,318	20,7	0,276	17,2	0,321	15,6	0,336	10,7	0,378	167,2	0,378
		200	20,5	30,3	38,4	54,5	65,3	70,5	87,1	117,9	170,8	191,6	176,6	234,6	293,6	309,1	313,7	20,8	5,4	0,694	8,9	0,530	10,3	0,479	17,6	0,324	21,4	0,283	17,7	0,330	16,4	0,341	11,5	0,378	180,7	0,378
051	Pedemontana dx brenta	2	9,8	16,7	21,2	28,1	31,7	34,1	44,2	54,9	68,0	84,8	74,1	98,1	116,6	129,6	137,7	14,4	7,6	0,763	4,6	0,527	7,0	0,396	10,1	0,290	11,6	0,262	11,1	0,272	10,2	0,289	4,3	0,392	74,6	0,392
		5	12,3	20,9	26,9	36,7	41,6	44,9	57,2	70,0	86,2	108,4	94,6	122,7	148,6	164,9	173,8	20,1	9,0	0,777	5,5	0,550	8,3	0,424	12,9	0,297	15,8	0,251	15,4	0,258	13,9	0,278	5,6	0,390	94,8	0,390
		10	13,9	23,5	30,3	42,1	47,9	51,8	65,2	79,4	98,4	124,0	108,5	138,9	170,2	188,0	196,8	23,4	9,4	0,780	6,2	0,559	9,0	0,439	14,5	0,300	18,6	0,245	18,1	0,254	16,1	0,276	6,6	0,385	108,5	0,385
		20	15,5	25,9	33,5	47,1	53,7	58,1	72,6	87,9	110,2	139,1	122,1	154,2	191,3	210,0	218,3	26,2	9,6	0,780	6,7	0,565	9,6	0,452	16,1	0,303	21,2	0,240	20,4	0,251	18,0	0,276	7,7	0,379	121,8	0,379
		30	16,4	27,2	35,2	49,9	56,9	61,7	76,7	92,7	117,1	147,8	130,0	163,0	203,5	222,6	230,3	27,7	9,7	0,779	7,1	0,567	9,9	0,458	16,9	0,304	22,8	0,238	21,7	0,251	19,0	0,277	8,4	0,376	129,6	0,376
		50	17,5	28,7	37,3	53,4	60,9	66,1	81,6	98,4	125,7	158,7	140,1	173,9	219,0	238,3	245,1	29,3	9,7	0,777	7,5	0,570	10,3	0,466	17,9	0,306	24,6	0,234	23,2	0,250	20,1	0,278	9,4	0,370	139,5	0,370
		100	19,0	30,7	40,0	57,9	66,1	71,9	88,0	105,8	137,4	173,3	153,8	188,5	240,0	259,3	264,5	31,2	9,6	0,774	8,0	0,572	10,7	0,477	19,2	0,307	27,2	0,230	25,2	0,250	21,5	0,281	10,9	0,363	153,1	0,363
		200	20,5	32,6	42,5	62,2	71,1	77,4	94,0	112,9	149,2	188,0	167,8	203,0	261,3	280,0	283,3	32,8	9,5	0,770	8,5	0,574	11,1	0,486	20,5	0,309	29,6	0,226	26,9	0,251	22,7	0,284	12,6	0,355	166,8	0,355
052	Alto Brenta	2	9,7	16,7	21,2	28,4	32,6	35,4	45,8	53,5	64,2	78,2	67,9	88,4	105,1	116,1	124,1	17,9	9,9	0,803	4,5	0,540	6,6	0,416	9,8	0,305	12,5	0,249	13,1	0,241	12,7	0,248	4,3	0,381	68,1	0,381
		5	12,2	20,9	26,9	37,1	42,7	46,6	59,2	68,1	81,5	100,0	86,6	110,6	134,0	147,7	156,6	25,4	11,5	0,818	5,4	0,563	7,8	0,444	12,4	0,312	17,1	0,238	18,2	0,227	17,3	0,237	5,5	0,379	86,5	0,379
		10	13,9	23,6	30,3	42,6	49,1	53,7	67,5	77,2	93,0	114,4	99,3	125,1	153,5	168,5	177,3	29,7	12,0	0,822	6,0	0,572	8,5	0,459	14,0	0,315	20,1	0,232	21,3	0,222	20,1	0,235	6,5	0,374	99,0	0,374
		20	15,4	25,9	33,5	47,7	55,1	60,3	75,1	85,6	104,2	128,3	111,8	139,0	172,5	188,2	196,6	33,3	12,3	0,823	6,5	0,578	9,1	0,472	15,5	0,317	23,0	0,227	24,1	0,220	22,4	0,235	7,6	0,368	111,2	0,368
		30	16,3	27,2	35,2	50,5	58,4	64,0	79,3	90,2	110,7	136,3	119,1	146,9	183,5	199,5	207,5	35,1	12,4	0,822	6,9	0,580	9,4	0,479	16,3	0,319	24,6	0,224	25,6	0,219	23,6	0,236	8,3	0,365	118,3	0,365
		50	17,4	28,8	37,3	54,0	62,5	68,6	84,4	95,7	118,8	146,3	128,3	156,7	197,5	213,5	220,8	37,2	12,4	0,820	7,2	0,583	9,8	0,487	17,3	0,320	26,6	0,221	27,4	0,219	25,0	0,237	9,3	0,359	127,3	0,359
		100	18,9	30,8	40,0	58,5	67,8	74,6	91,0	103,0	129,9	159,9	140,9	169,9	216,5	232,3	238,3	39,6	12,3	0,817	7,8	0,585	10,2	0,497	18,6	0,322	29,3	0,217	29,6	0,219	26,8	0,240	10,8	0,352	139,7	0,352
		200	20,4	32,6	42,5	62,9	73,0	80,3	97,3	109,8	141,1	173,4	153,6	183,0	235,7	250,9	255,3	41,6	12,2	0,813	8,3	0,587	10,6	0,507	19,8	0,324	32,0	0,213	31,7	0,220	28,3	0,243	12,5	0,344	152,2	0,344
053	Medio Brenta - Bacchiglio	2	10,0	16,9	21,5	28,5	32,4	34,7	44,8	51,1	58,8	70,0	60,8	77,8	93,9	103,6	110,5	20,6	10,4	0,836	4,7	0,527	7,0	0,401	10,3	0,290	13,3	0,232	14,4	0,215	14,3	0,217	3,8	0,380	60,7	0,380
		5	12,6	21,2	27,2	37,3	42,5	45,7	57,9	65,2	74,5	89,5	77,5	97,3	119,7	131,8	139,4	29,3	12,0	0,852	5,6	0,550	8,2	0,429	13,1	0,297	18,1	0,220	20,0	0,201	19,6	0,206	4,9	0,378	77,0	0,378
		10	14,3	23,8	30,7	42,8	48,9	52,7	66,1	73,9	85,1	102,4	88,9	110,1	137,1	150,3	157,8	34,3	12,6	0,856	6,3	0,559	9,0	0,444	14,8	0,300	21,3	0,215	23,5	0,196	22,7	0,204	5,8	0,374	88,1	0,374
		20	15,9	26,2	33,9	47,9	54,9	59,2	73,5	81,8	95,3	114,9	100,1	122,3	154,0	167,9	175,0	38,5	12,9	0,857	6,8	0,565	9,6	0,456	16,3	0,303	24,4	0,209	26,5	0,194	25,4	0,204	6,8	0,368	99,0	0,368
		30	16,8	27,5	35,7	50,7	58,2	62,9	77,6	86,2	101,3	122,0	106,6	129,2	163,9	177,9	184,7	40,6	12,9	0,856	7,2	0,567	9,9	0,463	17,2	0,304	26,1	0,207	28,2	0,193	26,8	0,205	7,5	0,364	105,4	0,364
		50	17,9	29,1	37,8	54,2	62,2	67,3	82,6	91,6	108,7	131,0	114,8	137,9	176,3	190,5	196,5	43,0	13,0	0,854	7,6	0,570	10,3	0,471	18,2	0,305	28,3	0,204	30,1	0,193	28,4	0,206	8,3	0,359	113,4	0,359
		100	19,4	31,1	40,5	58,8	67,6	73,2	89,1	98,5	118,9	143,2	126,1	149,5	193,3	207,2	212,1	45,8	12,9	0,851	8,1	0,572	10,7	0,481	19,6	0,307	31,2	0,200	32,6	0,193	30,3	0,209	9,7	0,351	124,4	0,351
		200	21,0	33,0	43,0	63,2	72,7	78,8	95,2	105,0	129,1	155,3	137,5	161,0	210,4	223,8	227,2	48,1	12,7	0,847	8,7	0,574	11,1	0,491	20,8	0,309	34,0	0,196	34,9	0,194	32,0	0,212	11,2	0,343	135,6	0,343
091	Alto Sile - Muson	2	10,0	16,8	21,0	28,3	32,6	35,1	42,5	48,2	58,7	72,1	62,5	82,7	98,3	107,1	115,3	19,3	9,6	0,828	4,7	0,529	6,7	0,413	10,7	0,278	14,8	0,203	15,1	0,202	13,5	0,224	3,9	0,384	63,1	0,384
		5	12,4	20,8	26,4	36,1	42,0	45,4	54,9	62,3	75,8	94,0	82,0	106,8	128,1	138,4	147,7	24,9	10,4	0,827	5,6	0,546	7,9	0,436	13,1	0,290	18,7	0,207	19,4	0,203	17,2	0,227	5,5	0,372	82,6	0,372
		10	13,9	23,1	29,5	40,8	47,7	51,7	63,1	72,4	87,7	109,5	95,3	123,4	147,6	159,3	168,6	27,7	10,8	0,820	6,1	0,555	8,5	0,450	14,2	0,300	20,4	0,218	21,5	0,210	19,2	0,233	6,9	0,363	96,1	0,363
		20	15,2	25,1	32,2	44,9	52,9	57,5	71,0	82,7	99,5	124,9	108,4	139,7	166,3	179,5	188,3	29,7	11,0	0,811	6,6	0,563	8,9	0,465	15,1	0,312	21,4	0,231	23,0	0,220	20,7	0,241	8,4	0,353	109,5	0,353
		30	15,9	26,1	33,7	47,2	55,8	60,8	75,5	89,0	106,5	134,2	116,1	149,3	177,1	191,3	199,4	30,6	11,2	0,805	6,8	0,568	9,1	0,472	15,5	0,319	21,8	0,240	23,6	0,227	21,4	0,247	9,4	0,347	117,3	0,347
		50	16,7	27,3	35,4	49,9	59,3	64,7	81,1	97,1	115,4	146,1	125,8	161,5	190,4	206,0	213,2	31,5	11,3	0,797	7,0	0,573	9,3	0,482	15,9	0,328	22,1	0,252	24,3	0,236	22,2	0,254	10,8	0,339	127,4	0,339
		100	17,8	28,8	37,5	53,4	63,7	69,7	88,8	108,7	127,8	162,7	139,3	178,4	208,4	226,0	231,4	32,4	11,4	0,785	7,4	0,579	9,6	0,495	16,3	0,341	22,3	0,270	24,8	0,249	23,1	0,264	13,0	0,328	141,3	0,328
		200	18,8	30,1	39,5	56,6	67,9	74,6	96,4	121,0	140,6	180,1	153,1	195,6	226,2	246,2	249,2	32,9	11,5	0,772	7,6	0,585	9,7	0,508	16,5	0,354	22,1	0,288	25,1	0,263	23,7	0,275	15,5	0,317	155,6	0,317
092	Medio Sile - Vallio - Meolo	2	10,2	17,2	21,7	28,8	32,1	34,1	42,9	50,9	60,5	72,1	64,3	81,8	95,9	102,6	109,8	18,5	8,9	0,818	4,9	0,517	7,5	0,381	11,2	0,266	13,6	0,224	13,4	0,228	12,7	0,237	5,6	0,336	64,7	0,336
		5	12,6	21,3	27,2	36,7	41,3	44,0	55,4	65,8	78,2	94,0	84,2	105,7	125,0	132,6	140,7	23,8	9,6	0,817	5,9	0,534	8,8	0,403	13,7	0,278	17,2	0,228	17,2	0,229	16,2	0,240	8,0	0,325	84,8	0,325
		10	14,1	23,7	30,4	41,5	46,9	50,2	63,6	76,5	90,5	109,5	97,9	122,0	144,1	152,6	160,6	26,4	9,9	0,810	6,4	0,544	9,5	0,418	14,9	0,289	18,7	0,238	19,0	0,236	18,1	0,246	10,0	0,315	98,6	0,315
		20	15,4	25,7	33,3	45,8	52,1	55,8	71,6	87,4	102,7	125,0	111,4	138,2	162,3	172,0	179,3	28,3	10,2	0,801	6,9	0,552	10,0	0,432	15,8	0,300	19,7	0,252	20,3	0,246	19,5	0,254	12,2	0,305	112,3	0,305
		30	16,1	26,8	34,8	48,1	54,9	58,9	76,1	94,0	109,9	134,2	119,3	147,7	172,8	183,2	189,9	29,2	10,3	0,795	7,1	0,556	10,2	0,440	16,2	0,307	20,1	0,261	20,9	0,253	20,2	0,259	13,7	0,299	120,4	0,299
		50	17,0	28,0	36,5	50,9	58,3	62,7	81,8	102,6	119,1	146,1	129,3	159,7	185,8	197,3	203,0	30,0	10,4	0,787	7,4	0,561	10,4	0,450	16,6	0,316	20,4	0,273	21,4	0,262	20,9	0,266	15,7	0,291	130,7	0,291
		100	18,0	29,5	38,7	54,4	62,7	67,6	89,5	114,9	131,9	162,8	143,2	176,4	203,4	216,5	220,4	30,8	10,5	0,774	7,7	0,567	10,7	0,463	17,0	0,329	20,5	0,290	21,9	0,275	21,7	0,277	18,9	0,280	145,0	0,280
		200	19,0	30,8	40,8	57,6	66,8	72,3	97,2	127,9	145,2	180,1	157,3	193,5	220,8	235,8	237,3	31,2	10,6	0,761	8,0	0,573	10,9	0,475	17,3	0,342	20,3	0,309	22,2	0,289	22,3	0,288	22,5	0,269	159,6	0,269

Valori attesi			Intervallo																											
CZona	DZona	TR	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni	a	b	c	da 5 a 45 minuti		da 10 minuti a 1 ora		da 15 minuti a 3 ore		da 30 minuti a 6 ore		da 45 minuti a 12 ore		da 1 a 24 ore		da 1 a 5 giorni		da 1 a 5 giorni (in gg)	
																					a	n	a	n	a	n	a	n	a	n	a	n	a	n	a	n
093	Media sx Piave	2	10,2	16,8	21,1	27,6	31,5	33,9	44,4	53,3	64,2	77,9	70,2	90,1	105,8	115,1	121,3	15,4	7,6	0,782	4,9	0,505	7,2	0,387	9,9	0,294	11,6	0,259	11,9	0,256	11,5	0,262	5,7	0,347	70,8	0,347
		5	12,6	20,9	26,5	35,2	40,5	43,8	57,3	68,9	82,9	101,6	92,1	116,3	137,9	148,6	155,4	19,8	8,3	0,780	5,9	0,522	8,5	0,410	12,2	0,306	14,7	0,263	15,2	0,257	14,7	0,264	8,1	0,335	92,7	0,335
		10	14,1	23,2	29,6	39,8	46,0	49,9	65,8	80,1	95,9	118,2	107,0	134,4	158,9	171,1	177,4	22,0	8,6	0,773	6,5	0,531	9,1	0,424	13,2	0,317	16,0	0,274	16,8	0,264	16,3	0,271	10,1	0,326	107,8	0,326
		20	15,4	25,2	32,4	43,8	51,1	55,5	74,0	91,5	108,8	135,0	121,7	152,1	179,1	192,8	198,1	23,5	8,8	0,764	6,9	0,539	9,5	0,438	14,0	0,328	16,8	0,287	18,0	0,274	17,6	0,279	12,4	0,316	122,8	0,316
		30	16,1	26,2	33,8	46,0	53,8	58,6	78,7	98,5	116,5	144,9	130,4	162,6	190,6	205,4	209,8	24,2	8,9	0,758	7,2	0,544	9,8	0,446	14,4	0,335	17,2	0,296	18,5	0,281	18,2	0,284	13,8	0,310	131,6	0,310
		50	17,0	27,4	35,6	48,7	57,2	62,4	84,6	107,5	126,2	157,8	141,3	175,9	205,0	221,2	224,2	24,9	9,0	0,749	7,5	0,549	10,0	0,456	14,8	0,345	17,4	0,308	19,0	0,290	18,9	0,291	15,9	0,302	142,9	0,302
		100	18,0	28,8	37,7	52,1	61,4	67,3	92,6	120,3	139,8	175,8	156,5	194,3	224,4	242,7	243,4	25,5	9,0	0,737	7,8	0,555	10,2	0,469	15,1	0,357	17,5	0,326	19,4	0,303	19,6	0,301	19,1	0,291	158,5	0,291
		200	19,0	30,1	39,7	55,2	65,5	71,9	100,6	133,9	153,8	194,5	171,9	213,0	243,6	264,4	262,1	25,9	9,1	0,724	8,1	0,561	10,4	0,482	15,4	0,370	17,4	0,344	19,6	0,318	20,2	0,312	22,8	0,280	174,5	0,280
094	Meschio - Monticano	2	10,3	17,5	22,1	29,6	33,8	37,1	49,3	58,5	69,8	82,5	75,6	98,0	114,1	127,0	134,3	18,1	9,7	0,794	4,8	0,533	7,0	0,415	9,8	0,318	12,0	0,271	12,7	0,259	13,3	0,251	5,4	0,363	76,0	0,363
		5	12,8	21,7	27,7	37,8	43,4	47,9	63,7	75,6	90,2	107,7	99,1	126,5	148,6	164,0	172,0	23,4	10,6	0,793	5,7	0,550	8,2	0,437	12,0	0,330	15,2	0,275	16,3	0,260	17,0	0,254	7,7	0,352	99,5	0,352
		10	14,2	24,1	31,0	42,7	49,4	54,7	73,2	87,8	104,3	125,3	115,1	146,1	171,3	188,8	196,4	26,1	11,0	0,787	6,3	0,560	8,8	0,452	13,0	0,341	16,6	0,285	18,1	0,268	18,9	0,260	9,6	0,342	115,7	0,342
		20	15,6	26,1	33,9	47,0	54,8	60,8	82,3	100,4	118,4	143,1	131,0	165,4	193,0	212,8	219,2	28,0	11,3	0,778	6,7	0,568	9,3	0,466	13,8	0,352	17,5	0,299	19,3	0,278	20,4	0,268	11,7	0,332	131,8	0,332
		30	16,3	27,2	35,4	49,4	57,7	64,2	87,5	108,0	126,7	153,6	140,3	176,8	205,5	226,7	232,2	28,9	11,4	0,772	7,0	0,572	9,5	0,474	14,2	0,359	17,8	0,308	19,9	0,284	21,1	0,274	13,2	0,326	141,3	0,326
		50	17,1	28,4	37,2	52,3	61,3	68,3	94,1	117,9	137,3	167,2	152,1	191,3	221,0	244,2	248,2	29,7	11,6	0,764	7,2	0,577	9,7	0,484	14,5	0,369	18,0	0,320	20,4	0,293	21,9	0,281	15,1	0,318	153,3	0,318
		100	18,2	30,0	39,5	55,9	65,9	73,7	103,0	131,9	152,1	186,3	168,4	211,2	241,8	267,9	269,4	30,6	11,8	0,752	7,6	0,584	9,9	0,497	14,9	0,381	18,1	0,337	20,9	0,307	22,7	0,291	18,2	0,308	170,1	0,308
		200	19,2	31,3	41,5	59,2	70,3	78,8	111,8	146,8	167,3	206,2	185,0	231,6	262,5	291,8	290,1	31,0	11,9	0,739	7,9	0,590	10,1	0,509	15,1	0,394	18,0	0,356	21,1	0,321	23,3	0,302	21,7	0,296	187,3	0,296
095	Alto Piave	2	10,9	18,3	23,3	31,1	35,2	38,4	46,7	55,5	72,2	88,7	78,9	105,0	124,4	137,2	147,5	17,2	7,9	0,783	5,1	0,527	7,5	0,408	11,9	0,274	15,0	0,222	13,8	0,244	12,1	0,269	4,6	0,392	79,6	0,392
		5	13,6	22,7	29,3	39,6	45,3	49,6	60,3	71,7	93,3	115,7	103,4	135,7	162,0	177,2	188,9	22,0	8,7	0,781	6,1	0,544	8,8	0,430	14,5	0,286	18,9	0,226	17,7	0,245	15,5	0,271	6,5	0,381	104,2	0,381
		10	15,1	25,2	32,7	44,8	51,5	56,5	69,3	83,4	107,9	134,7	120,2	156,7	186,8	204,0	215,6	24,4	8,9	0,774	6,7	0,553	9,5	0,445	15,8	0,297	20,7	0,237	19,6	0,252	17,2	0,278	8,1	0,371	121,2	0,371
		20	16,5	27,3	35,8	49,4	57,1	62,9	77,9	95,3	122,5	153,8	136,8	177,4	210,5	229,9	240,8	26,1	9,1	0,765	7,2	0,561	9,9	0,459	16,8	0,308	21,8	0,250	20,9	0,262	18,6	0,286	10,0	0,361	138,1	0,361
		30	17,3	28,5	37,4	51,9	60,2	66,4	82,9	102,5	131,1	165,2	146,5	189,6	224,1	245,0	255,0	26,9	9,2	0,759	7,5	0,566	10,2	0,467	17,2	0,315	22,2	0,259	21,5	0,269	19,2	0,291	11,2	0,355	148,0	0,355
		50	18,2	29,8	39,3	54,9	63,9	70,7	89,1	111,9	142,1	179,8	158,8	205,1	241,0	263,8	272,5	27,7	9,3	0,750	7,7	0,571	10,4	0,477	17,6	0,324	22,5	0,271	22,1	0,278	19,9	0,298	12,9	0,347	160,7	0,347
		100	19,4	31,4	41,7	58,7	68,7	76,2	97,5	125,2	157,4	200,3	175,8	226,5	263,7	289,5	295,8	28,4	9,4	0,738	8,1	0,577	10,6	0,490	18,1	0,337	22,6	0,289	22,6	0,292	20,7	0,308	15,4	0,336	178,2	0,336
		200	20,4	32,8	43,8	62,2	73,3	81,5	105,9	139,4	173,2	221,7	193,2	248,4	286,3	315,3	318,6	28,7	9,4	0,725	8,4	0,583	10,8	0,502	18,4	0,350	22,4	0,307	22,8	0,306	21,3	0,319	18,4	0,325	196,2	0,325
100	Veneto Orientale	2	9,2	15,7	19,9	27,5	31,5	33,7	42,9	49,2	59,4	72,2	64,0	82,4	93,5	101,3	107,6	18,5	10,8	0,819	4,1	0,554	6,0	0,431	9,5	0,301	13,0	0,229	13,4	0,224	12,5	0,238	6,2	0,323	64,8	0,323
		5	11,5	19,6	25,2	35,4	40,9	44,0	57,3	66,0	79,0	96,8	86,7	112,0	128,8	137,6	145,0	23,8	11,8	0,813	5,0	0,572	7,2	0,454	11,4	0,321	15,9	0,245	16,8	0,234	16,0	0,245	8,4	0,323	88,1	0,323
		10	13,0	21,8	28,3	39,9	46,1	49,9	66,8	77,8	92,4	113,9	102,9	132,6	153,5	164,4	171,5	25,4	11,7	0,799	5,6	0,573	7,8	0,463	12,1	0,338	16,6	0,266	17,9	0,250	17,5	0,255	9,9	0,324	104,6	0,324
		20	14,4	23,7	30,9	43,6	50,4	54,9	75,9	89,8	105,7	131,0	119,3	153,2	178,1	192,3	198,2	25,9	11,3	0,781	6,1	0,570	8,4	0,469	12,6	0,354	16,6	0,290	18,3	0,269	18,5	0,268	11,4	0,325	121,2	0,325
		30	15,2	24,6	32,2	45,5	52,7	57,6	81,1	97,0	113,6	141,1	129,3	165,5	192,8	209,4	214,2	25,8	10,9	0,769	6,5	0,567	8,7	0,472	12,7	0,364	16,4	0,304	18,3	0,281	18,9	0,276	12,2	0,326	131,1	0,326
		50	16,1	25,8	33,8	47,7	55,2	60,7	87,6	106,2	123,5	154,0	142,2	181,2	211,6	232,0	234,9	25,4	10,4	0,754	6,9	0,563	9,0	0,475	12,8	0,377	16,0	0,324	18,2	0,296	19,2	0,287	13,3	0,328	144,0	0,328
		100	17,3	27,1	35,7	50,3	58,3	64,5	96,4	119,3	137,3	172,0	160,4	203,1	237,8	264,5	263,9	24,5	9,6	0,732	7,4	0,556	9,4	0,478	12,8	0,393	15,3	0,351	17,7	0,318	19,4	0,302	14,8	0,329	162,1	0,329
		200	18,5	28,3	37,4	52,6	61,0	67,9	105,1	133,0	151,4	190,6	179,7	225,9	265,0	299,7	294,3	23,2	8,7	0,709	8,0	0,548	9,8	0,481	12,7	0,410	14,5	0,378	17,1	0,341	19,4	0,317	16,2	0,331	181,0	0,331

T_r = 2 anni

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Targa	Stazione	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni
AA	Agna	8,4	14,4	19,4	27,0	30,2	32,0	39,2	44,7	50,0	54,6	50,3	61,9	71,4	79,0	85,7
AC	Arcole	9,9	16,1	20,5	28,7	32,3	34,6	41,6	48,9	53,8	57,4	53,3	64,0	75,3	79,3	83,2
AD	Adria Bellombra	8,2	13,1	16,4	23,4	27,2	29,0	36,9	43,8	50,8	57,8	51,1	62,8	73,9	81,4	87,0
AS	Asiago aeroporto	8,9	15,1	19,5	26,9	30,3	34,6	46,3	60,5	77,0	98,9	88,7	114,2	125,3	134,2	139,7
BB	Barbarano Vicentino	10,0	15,7	19,4	25,0	27,9	29,4	37,6	43,6	52,7	64,4	57,1	74,4	88,1	97,2	107,1
BD	Bardolino Calmasino	8,9	14,3	18,3	24,4	27,5	29,2	38,5	46,4	53,7	62,3	54,4	75,6	86,4	92,1	96,1
BO	Brendola	10,6	17,8	22,3	28,2	30,8	33,6	41,1	48,4	61,0	74,2	67,7	85,8	103,0	113,5	121,4
BP	Breda di Piave	11,0	18,6	23,4	30,6	32,6	33,7	42,5	51,1	58,8	71,4	63,2	81,9	94,8	105,7	110,5
BR	Brustole' Velo d'Astico	8,7	14,0	17,8	25,8	31,2	35,4	53,4	71,6	93,8	125,5	107,1	149,2	176,0	189,0	202,4
BU	Buttapietra	9,5	16,3	20,6	29,1	33,2	36,2	42,8	46,8	52,5	57,2	54,4	61,2	69,6	74,3	78,4
BZ	Breganze	10,4	17,3	21,8	28,3	31,0	32,6	42,5	54,5	69,2	89,7	77,6	104,4	123,7	136,7	142,9
C5	Ca' Oddo (Monselice)	7,8	12,5	15,7	21,2	24,0	25,4	30,2	36,8	43,9	49,7	42,7	55,7	67,5	75,7	80,5
CB	Castelnovo Bariano	8,8	15,0	19,7	26,7	30,0	31,5	39,1	42,9	46,3	52,6	45,8	56,2	66,9	71,2	74,6
CD	Contra' Doppio Posina	8,2	13,0	16,9	23,8	29,1	32,0	52,4	76,8	108,6	144,1	127,0	172,1	195,1	215,1	226,4
CF	Castelfranco Veneto	9,4	15,2	19,0	25,8	29,4	31,5	41,0	47,5	57,7	71,4	60,9	79,6	95,1	102,1	108,2
CG	Castelnuovo del Garda	10,5	17,2	21,4	26,6	29,6	31,9	38,5	43,9	51,1	60,1	56,4	72,3	82,1	86,6	93,1
CH	Chioggia loc. Sant'Anna	9,2	15,6	19,2	28,5	34,5	39,0	52,1	61,9	74,3	84,0	73,6	88,3	99,9	105,3	111,0
CM	Campodarsego	9,8	16,7	21,0	27,6	31,8	35,0	42,3	47,4	55,4	70,5	59,9	77,1	89,6	98,0	103,7
CO	Concadirame (Rovigo)	8,0	12,9	16,7	23,0	26,0	28,2	36,4	42,4	48,4	57,9	48,9	66,0	74,7	79,3	82,8
CS	Crespadoro	9,3	14,8	18,4	24,5	27,9	30,3	44,8	64,9	89,3	115,0	100,3	137,7	152,2	167,8	177,8
CT	Castana Arsiero	8,0	13,8	17,6	24,1	27,8	31,7	52,9	81,8	117,3	155,1	135,3	180,8	208,4	224,7	237,1
DE	Dolcè	9,7	16,6	20,7	26,1	29,5	31,4	40,7	46,9	56,5	71,9	60,1	87,5	102,8	110,0	114,3
DI	Ca' di Mezzo (Codevigo)	9,4	15,8	19,0	25,4	29,0	33,3	43,5	46,7	53,4	60,4	54,6	65,7	78,7	83,1	89,2
DU	Balduina Sant'Urbano	10,7	16,9	21,3	27,7	30,5	32,0	37,3	41,1	44,5	53,9	46,8	57,4	69,0	76,7	81,5
DV	Codevigo	8,2	14,0	18,0	25,5	29,0	30,9	43,8	52,4	63,3	71,6	63,2	75,9	89,1	97,8	105,7
EL	Pelizzare Bagnolo di Po'	8,9	14,9	18,6	25,0	28,6	30,3	35,8	41,1	48,7	56,3	48,6	62,2	68,9	73,8	77,0
ER	Eraclea	8,9	14,7	18,5	25,1	30,1	32,0	42,1	48,4	57,2	72,1	61,7	83,9	96,4	104,0	110,5
ES	Este (loc. Calaone)	10,5	16,5	21,0	28,4	33,1	34,6	42,4	48,3	56,2	64,5	56,6	72,7	85,5	93,3	99,1
FD	Faedo Cinto Euganeo	9,6	15,9	19,7	26,3	29,6	31,8	41,5	51,1	66,0	79,0	67,6	87,8	102,3	114,4	120,9
FL	Follina	9,5	16,0	20,9	29,4	34,3	38,5	50,1	65,5	89,7	112,2	98,0	132,0	152,7	166,7	177,3
FS	Farra di Soligo	12,8	20,6	26,1	34,0	38,3	41,4	48,8	57,1	74,9	92,7	81,8	111,5	135,0	145,7	156,2
FT	Fossalta di Portogruaro	9,1	15,8	20,8	28,4	31,5	33,9	43,3	48,8	62,4	76,3	68,4	88,8	97,7	108,2	112,4
FU	Frassinelle Polesine	8,1	14,0	17,9	23,4	25,5	26,8	31,6	36,1	41,7	51,1	41,9	56,4	66,0	71,6	75,2
GE	Gesia (Cavarzere)	8,1	13,7	17,6	24,5	27,6	29,4	37,0	43,1	50,5	56,2	48,4	61,5	73,9	80,7	86,9
GG	Galzignano Terme	9,5	15,8	19,7	27,2	31,4	33,7	43,3	50,5	60,8	70,3	60,8	82,4	94,9	106,7	111,9
GL	Conegliano Veneto	9,9	17,0	21,5	29,0	32,8	36,0	44,9	52,8	64,0	77,8	69,1	88,8	106,2	119,8	126,0
GR	Gaiarine	9,8	16,1	20,0	26,4	29,3	31,3	44,0	54,5	67,8	85,4	77,6	100,3	116,9	126,7	131,5
GT	Grantorto	9,7	16,2	20,5	27,8	31,6	34,3	45,5	53,6	61,8	74,0	64,4	80,9	98,1	106,1	112,6
GZ	Grezzana	9,7	16,3	19,9	25,5	29,0	31,5	37,4	43,7	49,6	58,2	52,2	66,5	79,7	86,5	89,3
IE	Cavallino (Treporti)	9,1	15,6	19,9	28,0	32,8	36,7	49,4	58,9	69,3	77,8	68,7	82,4	96,0	100,5	105,8
IL	Illasi	10,2	17,5	22,7	30,7	34,2	36,1	41,0	45,8	52,9	62,4	58,1	72,3	83,6	94,2	102,6
IN	Sant' Apollinare (Rovigo)	8,6	14,4	18,3	25,7	30,2	33,3	44,6	51,9	57,2	63,4	54,0	67,9	74,9	81,9	87,3
IT	Cittadella	10,1	17,4	21,6	29,1	32,9	37,6	48,6	54,9	67,0	78,8	70,6	88,5	104,5	114,7	121,9
L3	Lugugnana di Portogruaro	9,3	15,1	18,6	24,8	27,7	30,1	41,2	49,3	58,8	71,0	64,2	80,2	88,4	97,9	103,2
LE	Legnaro	10,0	16,8	21,5	29,8	33,4	35,4	41,3	49,9	57,4	64,8	56,2	71,1	84,7	93,6	100,4
LN	Lonigo	9,5	15,5	19,2	26,9	31,8	34,5	41,1	45,8	53,4	60,6	53,5	66,8	81,0	84,6	88,4
LS	Lusia	8,3	14,3	18,4	24,0	26,6	28,4	36,4	42,0	47,3	56,3	45,9	60,7	68,5	77,7	82,3
LU	Lusiana	9,8	15,6	20,3	28,7	33,1	35,8	46,8	59,0	80,2	101,6	87,0	118,8	139,8	152,4	162,9
M1	Molini Laghi	8,1	13,8	16,2	21,9	25,9	29,7	50,7	73,3	99,6	129,9	117,3	161,8	189,9	211,4	225,5
ME	Mestre	8,8	14,5	18,8	26,2	30,0	33,4	42,1	49,7	57,2	64,4	57,8	70,4	81,7	85,1	88,4
MH	Montecchia di Crosara	9,4	16,2	20,6	28,5	33,1	35,3	43,2	49,3	55,5	67,6	60,5	77,6	88,5	99,0	107,8
ML	Malo	8,8	15,4	20,4	30,6	37,1	39,6	45,2	53,8	67,9	83,6	74,6	98,2	115,8	129,9	141,1
MM	Mira	10,1	16,5	20,7	29,0	33,7	36,0	44,4	53,0	63,0	77,2	67,4	84,5	101,5	109,6	116,9
MN	Marano di Valpolicella	9,1	14,8	18,8	24,7	28,1	30,5	36,7	44,5	52,3	62,7	54,1	71,4	87,0	94,0	100,8
MO	Montagnana	9,6	16,9	21,6	28,8	32,6	34,8	43,4	47,0	53,0	57,3	51,9	64,3	78,6	85,5	87,8

minuti		ore		giorni		3p		
a	n	a	n	a	n	a	b	c
3,6	0,582	32,4	0,170	49,9	0,332	27,8	15,8	0,909
4,4	0,540	35,0	0,165	53,4	0,285	27,3	13,4	0,897
3,6	0,543	29,1	0,220	50,7	0,336	16,7	11,3	0,830
4,0	0,556	33,5	0,335	90,8	0,282	11,2	7,6	0,706
5,2	0,460	28,9	0,245	57,1	0,389	14,1	6,0	0,798
4,2	0,512	29,5	0,240	56,4	0,356	15,3	8,9	0,808
5,5	0,475	32,2	0,253	67,5	0,370	15,9	6,4	0,797
5,6	0,490	33,3	0,236	63,7	0,355	19,2	7,6	0,827
3,6	0,580	35,0	0,399	110,0	0,397	8,1	6,5	0,625
4,2	0,565	36,3	0,145	53,6	0,232	32,7	15,9	0,925
5,2	0,493	31,3	0,321	78,8	0,389	12,2	5,1	0,736
3,7	0,508	24,8	0,220	42,7	0,404	14,3	8,8	0,832
3,9	0,556	32,1	0,156	45,9	0,314	28,2	14,6	0,919
3,4	0,574	31,8	0,482	129,8	0,361	5,3	3,3	0,546
4,4	0,514	31,0	0,254	61,6	0,365	14,8	8,1	0,790
5,6	0,459	31,4	0,198	57,3	0,308	18,8	7,5	0,846
3,7	0,596	39,5	0,245	74,0	0,257	20,4	15,1	0,804
4,6	0,524	33,8	0,213	60,4	0,346	19,9	10,0	0,837
3,6	0,536	28,3	0,222	50,5	0,329	16,0	10,8	0,827
4,5	0,492	29,6	0,432	103,0	0,352	6,5	2,2	0,608
3,6	0,558	31,5	0,512	138,3	0,351	4,8	2,4	0,523
4,9	0,490	30,7	0,255	62,8	0,405	15,1	7,1	0,795
4,6	0,503	34,1	0,181	54,3	0,311	20,7	11,4	0,853
5,4	0,475	31,5	0,157	46,3	0,355	24,1	9,2	0,898
3,5	0,572	31,8	0,267	62,3	0,323	15,6	11,7	0,789
4,2	0,525	29,5	0,198	49,6	0,287	19,5	10,4	0,860
4,0	0,544	31,7	0,249	63,2	0,362	15,8	9,9	0,799
4,8	0,521	34,3	0,197	56,9	0,354	22,0	10,4	0,856
4,7	0,504	31,0	0,293	67,9	0,367	12,7	6,4	0,753
4,0	0,580	36,5	0,347	99,8	0,370	11,9	8,0	0,697
6,3	0,494	38,8	0,258	83,2	0,407	18,8	6,7	0,792
4,1	0,562	32,9	0,254	69,6	0,311	17,8	10,4	0,809
4,0	0,516	26,0	0,200	42,8	0,369	17,9	9,6	0,867
3,6	0,555	29,5	0,208	48,3	0,369	19,3	12,4	0,855
4,3	0,537	33,6	0,233	61,8	0,385	18,2	10,3	0,816
4,6	0,538	35,1	0,243	68,9	0,385	18,4	9,8	0,809
4,9	0,492	31,2	0,315	78,7	0,337	11,4	5,4	0,728
4,5	0,532	34,6	0,238	64,4	0,357	18,0	10,1	0,809
4,9	0,484	30,9	0,194	52,6	0,348	19,1	8,8	0,852
3,9	0,575	37,5	0,239	68,9	0,274	19,9	13,6	0,811
4,7	0,547	34,9	0,172	57,4	0,353	28,3	12,3	0,901
3,7	0,565	34,6	0,202	54,4	0,296	22,2	14,9	0,853
4,8	0,528	37,3	0,233	70,5	0,346	19,0	10,2	0,808
4,6	0,492	30,3	0,269	64,6	0,295	13,0	7,0	0,769
4,5	0,550	34,7	0,197	56,0	0,367	24,3	11,9	0,869
4,2	0,541	34,0	0,179	53,9	0,325	23,6	12,6	0,874
4,0	0,520	28,5	0,211	46,3	0,365	17,7	10,2	0,846
4,2	0,555	34,1	0,335	88,7	0,392	11,8	7,0	0,712
3,9	0,511	30,3	0,470	119,4	0,409	4,9	2,0	0,547
3,8	0,559	33,6	0,210	58,4	0,272	20,5	13,2	0,843
4,1	0,565	34,8	0,199	60,4	0,357	23,9	13,0	0,865
3,3	0,653	37,0	0,241	74,7	0,398	24,0	16,1	0,839
4,5	0,544	35,0	0,240	67,3	0,350	18,6	10,0	0,811
4,4	0,506	29,6	0,230	54,5	0,394	15,9	8,5	0,817
4,4	0,547	35,5	0,156	51,9	0,346	30,1	14,3	0,913

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	minuti		ore		giorni		3p		
Targa	Stazione	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni	a	n	a	n	a	n	a	b	c
MP	Montecchio Precalcino	8,9	15,1	19,2	26,6	30,9	34,2	43,9	57,5	67,1	79,9	72,2	93,1	113,3	126,8	135,6	3,9	0,561	33,9	0,273	71,8	0,402	15,2	10,4	0,774
MS	Maser	9,7	16,2	20,7	27,9	34,1	36,3	43,9	49,1	57,5	67,8	58,7	77,0	90,6	99,6	108,5	4,2	0,561	35,6	0,195	59,0	0,382	24,0	12,9	0,863
MT	Montegalda	10,3	17,2	22,1	30,3	34,7	37,3	46,1	50,9	57,0	66,8	57,1	73,1	89,3	98,8	104,8	4,6	0,547	37,4	0,178	56,9	0,389	27,4	13,1	0,883
NE	S.Giovanni Ilarione	9,4	14,8	18,6	25,5	29,7	32,6	43,8	52,7	70,6	89,2	79,6	106,8	120,8	131,8	138,9	4,3	0,520	31,5	0,319	81,4	0,347	10,8	6,1	0,716
NG	Cerea - Vangadizza	9,8	16,0	20,5	25,9	28,2	29,7	35,8	40,2	49,1	54,8	48,1	57,8	69,7	76,1	79,8	5,1	0,475	29,2	0,198	47,6	0,328	18,9	8,1	0,858
NP	Noventa di Piave	8,9	15,1	19,3	26,7	31,1	33,7	42,9	49,6	57,2	72,3	62,0	80,8	95,8	100,8	106,2	3,9	0,563	33,2	0,233	63,1	0,342	18,7	11,6	0,822
NV	Noventa Vicentina	9,8	16,0	20,1	26,4	28,4	29,8	37,9	42,9	50,0	57,5	50,9	63,3	75,8	82,6	86,3	5,0	0,483	30,0	0,206	50,9	0,341	18,6	8,4	0,849
OB	Orto Botanico di Padova						31,1	41,1	46,9	57,5	71,6	62,1	79,7	96,4	103,7	111,0			30,7	0,258	62,4	0,368	10,7	0,0	0,742
OD	Oderzo	9,5	15,8	19,5	24,5	28,2	30,8	42,8	51,8	61,7	73,1	66,2	83,8	98,1	106,8	111,1	4,9	0,479	31,3	0,272	66,7	0,331	12,8	6,6	0,761
OG	Mogliano Veneto	11,0	18,2	22,9	30,8	33,8	35,9	46,9	55,9	63,5	72,3	66,6	80,9	97,2	105,9	111,4	5,3	0,509	36,5	0,221	66,1	0,331	20,9	9,4	0,830
PE	Astico a Pedescala	8,3	13,8	17,8	24,4	28,2	30,9	46,7	64,5	85,8	109,4	95,3	131,9	149,4	160,9	169,7	3,7	0,550	30,7	0,405	98,5	0,358	7,5	5,1	0,633
PG	Pove del Grappa loc. Pra' Gollin	7,9	12,9	16,6	23,0	26,7	29,2	40,9	53,3	70,4	89,8	79,2	105,4	123,2	136,6	147,2	3,5	0,552	28,5	0,358	79,8	0,387	8,6	6,5	0,683
PR	Pradon Porto Tolle	9,0	15,2	19,2	25,3	30,2	32,6	42,6	49,9	58,8	68,0	60,3	76,9	87,4	91,8	97,3	4,1	0,538	32,8	0,232	61,4	0,297	17,5	10,7	0,815
PT	Ponte di Piave	10,1	16,5	20,6	27,0	30,5	33,1	46,8	54,8	64,5	79,0	71,0	89,2	105,0	112,2	117,6	4,9	0,496	33,8	0,268	71,6	0,322	14,4	7,4	0,769
PU	Portogruaro Lison	9,0	15,4	19,8	28,0	31,7	33,4	43,0	50,1	59,0	71,6	67,1	84,2	95,9	108,0	113,3	3,9	0,569	33,2	0,237	67,0	0,332	19,4	11,7	0,827
QU	Quinto Vicentino	9,0	15,2	19,1	25,4	29,5	31,8	41,9	49,3	61,6	73,0	66,0	81,7	99,4	110,8	117,2	4,2	0,529	31,5	0,264	65,2	0,370	14,6	8,7	0,782
RA	Rosa'	10,8	18,5	23,8	31,9	36,6	39,6	48,9	55,0	67,0	82,0	68,7	91,4	109,4	120,5	128,7	4,9	0,547	38,4	0,227	69,3	0,396	22,4	10,6	0,830
RC	Roncade	9,3	15,9	20,5	27,8	31,1	33,0	41,7	49,7	60,7	71,3	63,2	78,9	89,9	94,6	102,3	4,2	0,546	32,4	0,246	63,8	0,296	17,8	10,0	0,814
RL	Rosolina Po di Tramontana	8,1	13,8	18,2	26,3	29,2	31,4	40,3	48,7	57,4	67,8	57,8	72,2	83,6	88,8	96,0	3,4	0,589	31,2	0,244	58,1	0,314	18,1	12,9	0,823
RM	Recoaro 1000	8,9	14,0	17,4	25,0	29,9	33,1	51,5	78,1	113,5	148,6	127,6	181,1	205,1	215,3	235,9	3,8	0,550	32,2	0,488	132,4	0,371	5,3	2,2	0,542
RR	Rifugio la Guardia Recoaro	8,3	13,5	17,6	25,7	30,5	34,2	56,6	85,9	122,1	157,3	137,7	201,7	235,4	256,8	284,0	3,4	0,591	34,2	0,493	141,9	0,442	5,4	3,8	0,534
RV	Roverchiara	9,5	15,8	19,4	25,8	27,9	29,1	37,5	42,9	50,2	57,3	50,2	61,8	74,1	79,2	82,4	4,8	0,488	29,3	0,214	50,3	0,321	17,7	8,4	0,841
SB	San Bortolo	7,7	12,9	16,6	23,5	27,7	29,8	43,1	62,6	90,3	116,1	101,6	138,8	154,2	162,4	172,0	3,3	0,575	28,6	0,444	105,4	0,322	6,3	4,5	0,604
SC	San Pietro in Cariano	8,9	14,4	18,3	24,1	26,5	28,7	36,8	42,8	50,5	58,3	52,9	67,4	79,1	82,8	90,3	4,4	0,496	28,7	0,224	53,4	0,330	15,7	8,6	0,822
SG	Sorga'	8,0	13,4	17,1	25,0	28,1	29,5	37,9	43,1	48,8	54,8	49,0	58,7	67,1	75,1	80,4	3,4	0,578	30,1	0,194	48,3	0,311	22,2	14,6	0,878
SI	Masi	9,1	14,6	18,2	23,8	26,3	27,7	33,1	37,8	42,9	49,4	42,9	55,8	66,5	74,3	78,4	4,6	0,479	27,4	0,182	43,0	0,385	18,4	8,7	0,869
SL	San Bellino	8,8	15,1	18,5	24,8	27,3	28,9	35,5	40,4	47,3	55,4	47,0	61,2	68,3	73,0	76,8	4,3	0,509	28,5	0,204	48,1	0,305	18,3	9,5	0,854
SR	Passo Santa Caterina Valdagno	9,8	15,8	20,3	26,8	30,0	32,5	47,0	66,1	90,6	116,3	101,5	140,9	157,0	171,0	186,8	4,7	0,505	31,6	0,411	104,1	0,369	7,8	3,1	0,634
SU	Monte Summano	10,2	16,7	21,3	31,3	34,8	37,6	51,2	61,9	82,2	104,2	95,4	128,5	151,2	163,7	173,1	4,4	0,564	36,5	0,323	97,3	0,375	13,7	8,0	0,728
SZ	Salizzole	9,7	16,1	19,8	26,8	30,2	31,7	39,5	45,0	51,9	55,6	50,0	59,9	68,7	77,2	80,8	4,6	0,512	32,2	0,181	49,4	0,308	22,5	10,9	0,875
TL	Teolo	10,4	16,4	20,3	26,5	30,0	32,6	41,0	49,0	58,8	67,5	59,8	77,2	95,2	105,4	110,9	5,2	0,476	32,3	0,233	59,7	0,398	15,9	7,2	0,803
TR	Trissino	8,7	13,4	16,4	23,2	26,8	28,8	35,8	44,8	63,5	77,1	69,7	96,8	115,2	130,3	140,0	4,0	0,512	27,0	0,323	70,5	0,438	9,5	5,2	0,718
TS	Trebaseleghe	9,5	16,0	20,6	29,7	34,7	37,8	44,9	50,8	59,0	75,5	60,2	81,8	94,3	103,7	112,3	3,9	0,588	36,3	0,211	61,2	0,385	23,8	13,6	0,853
TT	Trecenta	7,7	13,1	16,7	23,6	26,6	28,8	35,0	39,2	47,1	53,6	47,2	56,6	62,8	68,5	73,7	3,4	0,565	28,4	0,198	46,9	0,274	19,6	13,1	0,867
TU	Turcati Recoaro	8,5	13,5	17,4	24,6	29,6	33,9	56,3	84,7	126,7	162,6	141,7	199,7	227,5	243,5	268,2	3,6	0,566	33,6	0,509	145,9	0,386	4,8	2,3	0,512
VA	Vazzola	10,5	16,9	21,8	28,6	32,5	34,3	43,3	53,9	65,5	81,9	73,2	96,3	113,0	124,7	131,9	5,0	0,509	33,3	0,276	73,9	0,372	15,1	7,0	0,775
VB	Villorba	9,7	15,3	19,1	25,1	29,2	31,3	39,5	48,3	59,3	74,2	63,6	87,3	100,5	108,0	115,3	4,7	0,492	30,3	0,273	65,3	0,369	12,9	6,3	0,766
VF	Villafranca Veronese	9,2	15,2	19,7	26,5	29,7	32,4	38,4	43,2	52,7	60,8	54,8	69,0	78,0	83,0	87,4	4,3	0,530	31,5	0,201	55,6	0,291	20,2	10,7	0,854
VG	Valdagno	11,2	18,3	23,2	29,5	33,1	35,9	48,1	65,3	87,3	107,3	94,1	133,4	147,8	164,1	181,5	5,6	0,485	34,6	0,357	96,4	0,395	10,8	4,0	0,689
VM	San Pietro Viminario	10,7	18,0	22,3	28,4	31,3	33,3	39,7	43,7	50,1	55,7	48,4	62,5	73,6	80,5	86,0	5,5	0,477	33,2	0,163	48,7	0,362	24,6	9,5	0,891
VN	Valdobbiadene Bigolino	10,2	16,7	21,8	29,4	33,2	35,9	44,8	54,9	72,3	95,5	82,3	110,5	127,0	143,9	153,5	4,7	0,535	33,6	0,310	83,0	0,390	13,5	6,8	0,744
VO	Volpago del Montello	10,5	17,5	21,9	29,6	33,9	37,5	45,6	50,2	61,2	72,4	65,3	85,0	101,5	112,4	120,0	4,9	0,526	36,6	0,206	65,5	0,385	21,9	10,5	0,842
VP	Valli del Pasubio	7,7	12,9	17,1	24,7	30,6	34,5	57,4	80,2	110,0	144,2	124,9	181,6	212,5	233,4	247,9	3,0	0,621	34,9	0,454	129,2	0,428	6,5	7,0	0,572
VS	Villadose	7,9	14,2	17,8	24,2	26,9	28,5	36,9	43,4	50,5	57,2	49,7	62,5	75,9	83,6	91,4	3,7	0,549	28,8	0,221	49,1	0,384	18,0	11,5	0,843
VV	Campagna Lupia - Valle Averto	9,8	17,0	21,8	31,9	36,0	38,4	51,4	60,2	68,5	78,7	72,5	83,1	94,7	102,3	109,4	4,1	0,592	39,3	0,225	71,4	0,259	25,2	14,7	0,845
VZ	Vicenza (Città)	9,9	15,7	18,2	23,5	27,8	30,3	41,6	51,7	64,7	79,8	71,6	90,9	109,9	125,5	131,9	5,1	0,454	30,0	0,306	71,0	0,394	10,0	4,2	0,716
XO	Passo Xomo Posina	9,0	14,8	19,0	24,9	29,5	32,6	54,9	80,8	114,5	152,6	135,4	190,5	219,4	242,9	257,2	4,2	0,529	32,6	0,494	139,1	0,400	5,4	1,8	0,540
ZA	Ponte Zata (Tribano)	8,7	14,7	19,2	26,0	28,9	30,7	34,5	41,1	48,3	54,2	46,6	58,5	68,0	72,3	78,9	4,0	0,546	29,6	0,188	46,7	0,325	22,0	11,7	0,882
ZB	Zero Branco	10,5	18,1	23,0	29,9	32,4	33,5	36,9	43,5	52,6	65,7	56,2	74,8	88,3	95,8	100,5	5,2	0,509	31,2	0,214	57,2	0,368	21,2	8,3	0,859

T_r = 5 anni

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Targa	Stazione	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni
AA	Agna	10,4	18,3	25,0	35,9	40,4	42,4	49,2	53,8	61,4	68,5	62,5	77,8	89,0	100,5	111,1
AC	Arcole	12,9	21,0	27,1	40,0	45,1	48,5	58,1	64,1	70,2	75,5	69,9	82,0	94,3	100,6	106,4
AD	Adria Bellombra	10,5	16,5	20,2	29,5	35,8	38,4	47,3	56,1	66,5	76,8	68,4	82,8	96,0	105,0	111,8
AS	Asiago aeroporto	11,4	19,8	26,0	35,7	39,0	42,5	58,1	74,7	99,6	124,0	112,8	141,5	150,2	163,7	168,8
BB	Barbarano Vicentino	13,2	20,9	25,6	34,2	37,9	39,8	50,5	57,1	65,6	79,9	72,0	91,0	107,9	120,7	135,1
BD	Bardolino Calmasino	11,3	18,2	23,3	31,6	36,3	38,3	51,5	57,3	65,5	78,4	69,0	97,3	107,5	115,3	120,8
BO	Brendola	13,5	23,9	30,4	37,7	41,1	44,3	53,0	62,3	78,9	97,9	88,0	111,3	134,5	148,8	159,6
BP	Breda di Piave	13,3	22,8	29,1	37,7	40,8	42,7	55,6	65,7	77,1	91,0	82,3	105,6	121,6	127,9	133,5
BR	Brustole' Velo d'Astico	10,8	17,0	22,6	34,3	41,3	46,3	67,5	84,5	115,8	150,9	135,1	187,7	223,7	241,0	253,9
BU	Buttapietra	11,5	19,4	24,5	35,5	42,2	47,3	57,0	62,6	68,3	73,8	71,2	77,4	88,7	94,0	99,7
BZ	Breganze	13,0	21,3	27,0	35,1	39,4	41,7	52,6	67,5	84,1	110,5	96,5	123,6	149,0	161,6	169,2
C5	Ca' Oddo (Monselice)	9,3	14,8	18,6	26,4	31,0	33,3	40,3	49,5	58,8	66,6	54,5	69,3	84,4	94,6	99,7
CB	Castelnovo Bariano	11,0	19,9	26,7	36,7	40,8	42,2	49,9	54,7	59,6	67,2	57,9	70,2	83,6	90,3	92,0
CD	Contra' Doppio Posina	10,5	16,7	22,4	32,2	39,5	43,0	68,9	97,1	139,2	185,2	170,7	221,6	256,4	285,3	299,5
CF	Castelfranco Veneto	11,9	18,9	23,7	33,1	38,1	41,4	54,9	61,3	70,7	92,7	78,9	102,7	121,7	131,5	139,9
CG	Castelnuovo del Garda	12,8	21,3	26,7	32,5	36,7	39,9	48,6	54,4	63,5	72,7	68,5	89,7	101,9	109,0	116,7
CH	Chioggia loc. Sant'Anna	11,6	20,4	25,0	37,4	46,7	54,0	70,4	85,1	105,2	120,7	105,7	127,0	143,4	153,0	163,7
CM	Campodarsego	12,2	21,9	26,9	35,6	41,2	45,3	55,8	63,3	73,7	91,4	76,9	100,9	120,6	130,0	138,4
CO	Concadirame (Rovigo)	9,5	16,0	21,1	30,8	35,4	38,2	51,1	58,5	66,2	80,0	65,5	90,4	98,0	104,7	109,4
CS	Crespadoro	11,8	18,7	22,2	29,5	34,3	37,4	54,1	80,2	115,7	144,3	127,4	164,7	173,3	192,2	208,5
CT	Castana Arsiero	9,8	17,2	21,8	30,7	36,0	41,3	67,2	100,9	148,2	195,8	173,9	231,1	271,9	288,3	298,9
DE	Dolcè	12,2	20,9	25,8	33,6	38,4	40,4	48,9	55,0	66,7	87,4	71,8	108,2	125,7	132,4	134,9
DI	Ca' di Mezzo (Codevigo)	11,6	20,2	24,6	33,8	37,5	44,0	56,8	61,2	69,7	80,2	72,3	86,3	104,1	109,2	117,6
DU	Balduina Sant'Urbano	14,3	22,4	27,5	34,7	38,2	40,6	51,2	57,6	60,1	72,1	62,5	75,9	88,4	99,9	106,5
DV	Codevigo	10,4	17,9	23,4	33,3	38,1	41,2	62,7	76,0	89,8	102,8	90,7	108,6	124,4	135,0	145,0
EL	Pelizzare Bagnolo di Po'	11,9	19,9	25,0	34,7	40,2	42,3	48,2	54,2	64,4	75,6	64,9	83,2	89,3	95,7	100,5
ER	Eraclea	11,6	19,4	24,4	33,2	39,5	42,1	55,1	63,7	74,0	93,1	79,1	109,7	128,8	140,3	145,5
ES	Este (loc. Calaone)	13,0	20,8	26,0	37,4	44,0	46,0	54,6	63,3	76,0	91,2	78,1	101,2	114,9	122,4	129,3
FD	Faedo Cinto Euganeo	12,0	19,6	24,4	33,7	38,4	41,6	52,9	63,9	84,9	105,9	87,7	112,6	128,0	147,3	154,0
FL	Follina	12,3	20,9	28,0	39,4	46,1	51,5	64,1	81,1	115,9	146,9	129,4	169,9	195,6	216,0	229,2
FS	Farra di Soligo	15,7	24,6	31,2	41,1	46,6	51,0	59,0	68,9	95,3	119,1	107,9	138,9	170,7	180,5	193,0
FT	Fossalta di Portogruaro	11,7	20,8	28,3	39,6	44,3	47,6	58,1	63,4	82,7	99,5	88,2	119,5	133,0	142,2	149,2
FU	Frassinelle Polesine	10,5	18,1	23,6	31,6	34,9	36,1	40,4	47,1	54,1	66,2	53,8	70,7	80,8	87,6	91,8
GE	Gesia (Cavarzere)	9,4	16,0	21,3	31,3	36,5	39,1	49,9	59,1	69,4	76,2	64,0	81,3	95,9	106,3	116,3
GG	Galzignano Terme	11,5	19,3	24,3	32,6	39,0	42,0	57,8	65,4	77,7	93,5	79,4	105,1	125,5	141,8	149,8
GL	Conegliano Veneto	13,8	24,1	30,7	41,9	46,8	50,9	62,6	70,8	85,0	100,6	89,8	113,9	134,9	153,5	160,2
GR	Gaiarine	12,7	20,2	24,7	32,0	36,2	37,9	56,1	70,0	87,6	110,5	103,4	131,4	153,2	162,5	168,0
GT	Grantorto	11,8	20,1	25,7	35,0	39,2	43,0	60,0	71,4	77,5	95,8	81,0	99,5	120,9	131,2	139,4
GZ	Grezzana	11,8	19,4	23,5	30,6	35,4	38,9	45,1	51,7	57,9	68,8	62,0	78,2	93,6	101,0	105,2
IE	Cavallino (Treporti)	11,4	19,5	25,5	36,1	42,3	47,5	66,4	74,3	90,5	102,6	92,5	108,1	126,8	132,6	138,6
IL	Illasi	12,8	21,6	28,3	40,4	45,7	47,1	51,2	53,7	65,2	76,8	70,8	87,0	101,1	114,1	126,5
IN	Sant' Apollinare (Rovigo)	11,2	18,6	23,9	33,8	41,4	47,6	65,8	76,3	81,1	88,7	76,7	94,4	102,0	111,1	119,8
IT	Cittadella	12,2	21,6	26,9	37,3	43,1	49,8	61,9	70,2	83,2	100,9	87,5	105,5	124,7	138,6	147,7
L3	Lugugnana di Portogruaro	11,6	19,1	23,2	31,5	35,9	39,4	55,2	64,6	76,4	92,4	84,0	107,7	118,3	128,3	134,9
LE	Legnaro	13,0	21,8	28,0	39,1	44,3	46,4	53,5	65,5	76,9	84,1	72,6	89,5	109,7	119,4	130,0
LN	Lonigo	12,8	20,8	25,5	37,1	43,6	47,6	56,3	61,8	70,6	79,2	70,4	85,7	103,6	108,3	112,3
LS	Lusia	10,3	18,2	23,5	31,7	36,0	38,9	54,4	62,3	67,0	79,9	61,9	84,8	91,7	103,9	110,3
LU	Lusiana	11,9	18,7	24,3	35,4	40,9	44,3	57,5	72,3	100,4	128,8	111,5	149,9	176,3	192,8	206,4
M1	Molini Laghi	10,0	17,0	20,5	28,7	33,8	38,0	65,4	95,0	130,8	167,9	158,3	208,5	250,8	281,5	299,5
ME	Mestre	12,4	20,5	26,8	37,7	43,2	47,7	61,6	71,4	82,2	90,0	84,3	98,6	115,0	117,3	121,6

minuti		ore		giorni		3p		
a	n	a	n	a	n	a	b	c
4,2	0,620	41,9	0,152	61,6	0,353	43,6	18,4	0,944
5,4	0,577	49,2	0,140	69,4	0,267	47,4	17,3	0,937
4,5	0,553	37,9	0,222	67,9	0,311	21,0	11,6	0,823
5,1	0,559	41,3	0,344	115,0	0,249	14,7	7,3	0,713
6,6	0,477	39,6	0,213	71,0	0,388	22,5	7,7	0,833
5,2	0,529	39,0	0,218	72,0	0,344	22,6	10,6	0,833
7,0	0,492	42,0	0,252	87,4	0,379	22,4	7,1	0,809
6,6	0,505	42,8	0,238	84,0	0,306	24,1	8,4	0,822
4,1	0,619	45,2	0,373	138,8	0,399	12,7	9,6	0,664
4,8	0,587	48,1	0,139	69,6	0,215	45,1	19,3	0,933
6,4	0,497	39,7	0,309	97,1	0,361	15,9	5,5	0,745
4,1	0,545	32,7	0,227	54,2	0,389	18,1	10,8	0,823
4,8	0,592	42,3	0,144	57,9	0,305	44,3	16,7	0,949
4,1	0,602	42,4	0,467	172,1	0,356	7,8	4,9	0,567
5,4	0,528	41,1	0,240	79,7	0,361	20,4	9,4	0,801
6,8	0,464	39,6	0,189	69,7	0,329	24,6	8,2	0,855
4,6	0,619	53,7	0,259	105,6	0,272	26,3	16,3	0,790
5,8	0,535	44,3	0,215	77,8	0,372	26,3	10,7	0,837
3,9	0,600	38,8	0,225	68,2	0,314	24,4	15,3	0,842
5,9	0,475	36,0	0,444	129,1	0,293	7,4	1,3	0,593
4,2	0,582	40,6	0,503	178,3	0,345	6,4	3,4	0,531
6,0	0,508	38,5	0,235	76,3	0,399	21,5	8,0	0,822
5,5	0,527	44,7	0,183	71,8	0,308	28,5	12,8	0,859
7,6	0,442	41,4	0,170	61,5	0,338	26,9	7,8	0,869
4,4	0,590	43,5	0,287	90,0	0,293	19,5	12,9	0,768
5,3	0,548	40,7	0,184	66,4	0,266	29,8	11,9	0,881
5,2	0,548	41,8	0,242	81,5	0,387	21,8	10,5	0,808
5,6	0,553	44,4	0,217	79,6	0,314	27,1	11,0	0,841
5,5	0,527	39,6	0,299	87,7	0,357	16,0	6,9	0,748
5,0	0,600	47,7	0,341	130,8	0,358	17,0	8,9	0,713
7,6	0,493	46,8	0,275	108,7	0,370	20,8	6,0	0,773
4,9	0,607	45,6	0,233	91,1	0,325	29,7	13,5	0,845
4,9	0,544	34,4	0,191	54,8	0,336	26,4	11,0	0,886
3,7	0,620	39,5	0,215	63,6	0,372	27,8	17,2	0,861
5,2	0,541	42,7	0,246	79,7	0,404	21,1	10,5	0,798
6,3	0,550	49,9	0,214	89,3	0,373	31,5	11,5	0,847
6,5	0,468	38,3	0,335	105,1	0,311	12,5	4,0	0,703
5,4	0,543	44,4	0,242	80,4	0,348	22,9	11,1	0,806
5,9	0,486	38,0	0,178	62,4	0,341	24,5	9,4	0,864
4,7	0,593	48,8	0,241	92,3	0,261	26,6	15,1	0,814
5,4	0,582	44,5	0,153	69,5	0,358	42,5	14,2	0,932
4,6	0,586	50,6	0,192	77,0	0,269	34,6	19,5	0,866
5,4	0,565	48,8	0,219	86,2	0,334	27,9	12,9	0,829
5,5	0,508	40,1	0,264	85,5	0,293	17,2	8,1	0,770
5,8	0,555	45,3	0,199	71,7	0,369	31,9	12,0	0,869
5,5	0,554	47,2	0,160	70,7	0,304	36,6	14,4	0,897
4,6	0,562	40,6	0,216	63,3	0,353	25,3	13,5	0,844
5,0	0,569	41,8	0,343	113,1	0,385	14,1	7,2	0,705
4,5	0,544	38,9	0,475	158,6	0,405	6,4	2,9	0,548
5,3	0,569	48,7	0,203	84,8	0,237	31,7	14,4	0,855

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Targa	Stazione	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni
MH	Montecchia di Crosara	11,5	20,0	26,4	37,6	43,4	46,5	58,1	65,0	73,5	88,9	80,6	97,5	110,2	124,5	136,5
ML	Malo	10,7	19,2	25,9	39,8	47,1	50,1	59,5	68,6	83,4	103,2	92,5	121,0	146,5	167,4	177,5
MM	Mira	12,8	21,0	26,3	36,9	43,0	45,8	57,7	73,0	88,1	103,5	92,1	113,8	142,7	152,7	163,6
MN	Marano di Valpolicella	11,2	17,7	22,8	30,8	35,6	38,7	45,6	51,2	61,6	73,7	62,6	86,4	108,9	112,3	115,5
MO	Montagnana	12,3	21,5	28,6	38,4	43,9	47,2	61,2	63,8	71,3	78,2	70,2	84,6	103,9	112,2	114,0
MP	Montecchio Precalcino	11,2	19,6	25,5	37,0	43,6	48,5	60,1	75,1	86,3	102,9	92,3	112,2	137,2	155,0	165,7
MS	Maser	12,0	19,9	25,2	35,4	42,2	44,3	54,1	60,6	69,5	83,9	73,9	95,8	116,9	125,3	133,0
MT	Montegalda	13,5	22,3	29,4	40,8	46,6	49,4	60,0	65,3	74,1	84,9	71,2	94,7	110,3	125,3	132,8
NE	S.Giovanni Ilarione	11,0	17,1	22,3	33,1	39,0	42,8	54,9	65,6	87,8	113,5	103,1	129,4	148,2	165,0	172,8
NG	Cerea - Vangadizza	12,3	19,3	25,1	31,5	34,9	36,8	43,0	50,3	62,0	68,6	59,6	71,6	86,7	94,2	99,8
NP	Noventa di Piave	11,3	19,0	24,8	34,7	40,2	42,8	53,7	63,8	70,1	94,9	78,2	106,0	127,9	132,9	140,2
NV	Noventa Vicentina	12,4	20,4	26,6	35,7	38,0	39,8	50,3	57,1	66,9	78,4	67,6	85,0	99,2	107,6	113,0
OB	Orto Botanico di Padova						42,7	54,0	62,1	75,3	90,9	79,7	100,1	126,9	137,9	147,5
OD	Oderzo	12,1	20,1	25,3	31,0	35,9	39,7	57,5	67,7	81,6	96,5	91,4	112,3	132,1	138,7	143,5
OG	Mogliano Veneto	14,2	22,9	28,5	39,3	44,7	48,0	65,3	76,6	85,7	98,0	91,0	111,0	138,5	148,7	156,7
PE	Astico a Pedescala	10,8	17,5	22,7	31,5	36,8	40,6	61,4	81,1	110,9	140,3	122,9	169,1	189,9	207,2	220,4
PG	Pove del Grappa loc. Pra' Gollin	10,1	16,3	21,6	29,9	34,2	37,6	50,6	62,2	84,3	108,9	93,4	130,0	159,0	175,0	184,9
PR	Pradon Porto Tolle	12,0	20,2	25,0	32,8	40,0	43,4	53,4	62,7	74,3	90,0	77,7	102,1	114,8	121,9	131,5
PT	Ponte di Piave	13,0	21,6	26,5	35,1	40,7	44,7	63,9	74,6	86,3	107,9	96,6	123,1	145,0	150,5	158,7
PU	Portogruaro Lison	11,5	20,2	27,0	40,2	45,2	46,9	55,0	63,6	75,8	91,5	86,2	108,8	126,4	138,0	144,4
QU	Quinto Vicentino	11,1	19,5	25,3	33,7	39,3	42,5	52,2	62,1	76,2	93,2	84,4	102,0	125,5	139,6	148,8
RA	Rosa'	12,9	21,2	27,5	39,8	46,6	49,7	61,4	68,7	82,1	103,9	85,1	109,4	135,7	149,4	157,0
RC	Roncade	10,9	19,6	25,5	35,8	39,3	40,6	51,6	64,2	77,3	90,9	82,4	102,2	117,8	121,3	130,7
RL	Rosolina Po di Tramontana	10,5	18,5	24,5	35,4	40,3	42,5	57,4	67,7	80,0	95,1	80,6	101,6	117,1	125,8	136,2
RM	Recoaro 1000	11,0	16,8	21,4	31,0	36,7	40,6	63,1	98,3	147,4	188,0	165,1	219,2	250,4	266,3	296,0
RR	Rifugio la Guardia Recoaro	10,4	17,6	23,0	34,1	40,4	45,1	70,4	108,7	156,0	205,4	179,0	266,8	315,4	347,0	371,3
RV	Roverchiara	11,5	19,3	23,7	33,2	35,2	36,7	48,1	56,4	66,0	73,6	65,4	78,6	92,7	101,1	106,4
SB	San Bortolo	9,5	16,4	20,6	28,9	33,5	36,4	51,0	76,1	115,1	148,8	132,4	172,8	187,1	193,8	207,0
SC	San Pietro in Cariano	11,2	18,4	23,4	31,4	33,6	35,6	46,7	50,6	60,0	71,4	64,2	82,7	92,9	97,9	107,7
SG	Sorga'	10,8	18,7	24,1	35,4	40,0	41,4	52,1	57,3	65,0	72,2	67,2	75,0	87,0	97,2	105,4
SI	Masi	11,7	18,6	23,5	31,8	35,0	37,4	44,5	50,3	56,4	66,1	55,5	71,2	85,5	95,3	101,3
SL	San Bellino	12,0	20,5	25,3	34,0	37,4	39,2	46,8	52,8	62,0	72,3	60,2	78,6	85,2	89,7	95,3
SR	Passo Santa Caterina Valdagno	11,5	18,5	24,2	32,8	37,7	41,2	57,6	81,2	118,2	145,5	131,5	175,5	194,9	216,2	235,2
SU	Monte Summano	13,1	21,4	28,0	42,0	46,9	50,0	66,6	78,7	100,3	122,4	115,0	146,4	180,0	202,8	211,0
SZ	Salizzole	12,1	19,8	24,0	32,4	37,1	39,7	51,2	58,6	66,2	70,2	66,2	73,9	86,5	97,1	102,4
TL	Teolo	12,7	20,8	26,4	35,6	40,9	44,1	54,6	64,6	78,5	92,1	80,1	102,8	120,8	133,1	140,5
TR	Trissino	11,1	16,1	19,9	29,2	34,4	36,6	43,2	53,9	78,0	95,3	87,7	121,0	142,8	165,4	173,6
TS	Trebaseleghe	11,5	20,0	25,5	36,5	42,6	47,4	55,5	63,9	74,5	99,2	75,2	106,2	124,5	138,4	149,6
TT	Trecenta	10,3	18,0	23,0	31,1	35,5	38,4	45,0	51,9	60,9	69,2	61,8	72,6	81,8	89,4	97,0
TU	Turcati Recoaro	10,7	17,4	22,8	31,3	37,8	43,7	69,9	105,3	160,8	208,4	180,9	254,6	288,3	311,9	344,0
VA	Vazzola	13,0	22,1	29,2	37,5	42,2	44,2	55,1	67,9	85,4	102,8	95,9	119,2	142,9	151,6	160,0
VB	Villorba	12,0	19,8	23,9	31,5	37,2	40,3	51,3	63,0	78,7	92,9	83,5	110,7	127,9	138,6	148,3
VF	Villafranca Veronese	13,6	22,6	29,1	40,0	44,5	47,8	53,4	57,3	66,3	74,2	67,8	87,2	101,1	107,8	114,4
VG	Valdagno	14,5	24,3	30,8	39,0	43,5	47,4	60,3	80,9	110,9	132,9	119,5	157,2	175,4	198,1	220,8
VM	San Pietro Viminario	14,2	23,9	29,1	37,6	41,6	44,9	56,2	62,1	71,0	78,9	68,3	86,0	100,9	111,5	118,7
VN	Valdobbiadene Bigolino	12,6	20,3	26,5	35,9	41,3	45,5	53,9	65,0	90,8	118,5	105,3	133,6	158,3	180,1	188,2
VO	Volpago del Montello	13,0	22,0	27,9	37,4	42,2	46,9	54,7	59,0	76,4	92,7	84,6	109,3	132,3	146,8	154,6
VP	Valli del Pasubio	9,3	16,4	21,6	31,8	39,6	44,3	68,7	98,2	144,1	182,8	166,1	229,8	273,6	303,9	321,7
VS	Villadose	10,2	18,7	23,4	32,8	37,1	39,8	50,6	58,1	66,2	77,8	64,2	84,6	97,6	107,9	119,1
VV	Campagna Lupia - Valle Averto	12,7	22,4	28,8	43,7	50,0	53,8	74,4	86,0	98,6	111,7	103,0	118,3	137,8	147,0	155,7
VZ	Vicenza (Città)	12,3	19,4	22,7	30,9	38,2	42,4	56,2	64,2	77,7	98,2	89,9	113,1	137,6	157,2	166,9
XO	Passo Xomo Posina	11,8	19,2	24,4	31,8	38,1	42,1	68,2	101,9	148,0	197,1	182,3	243,0	283,8	317,6	335,0
ZA	Ponte Zata (Tribano)	11,1	18,5	23,7	31,1	35,2	38,6	45,6	52,8	62,5	70,2	59,8	75,0	83,9	88,9	96,9

minuti		ore		giorni		3p		
a	n	a	n	a	n	a	b	c
4,8	0,600	46,2	0,198	79,2	0,324	34,3	15,7	0,877
3,9	0,675	47,9	0,227	92,1	0,417	35,5	18,9	0,864
5,7	0,546	45,0	0,264	91,4	0,369	21,4	9,4	0,786
5,1	0,523	37,3	0,202	64,7	0,398	22,8	10,1	0,846
5,4	0,571	48,8	0,153	69,9	0,324	43,8	16,7	0,922
4,5	0,612	47,8	0,240	90,3	0,377	27,8	15,3	0,824
5,2	0,564	43,6	0,196	74,5	0,375	30,0	12,9	0,866
5,9	0,564	49,3	0,167	71,6	0,393	40,3	14,3	0,903
4,4	0,583	40,5	0,309	103,3	0,328	15,6	9,2	0,736
6,3	0,470	35,7	0,206	58,9	0,332	21,9	7,5	0,847
4,8	0,575	41,8	0,238	80,5	0,369	24,0	11,8	0,824
5,9	0,516	39,6	0,212	68,0	0,327	25,6	9,6	0,852
		41,9	0,236	79,0	0,397	15,9	0,0	0,764
6,2	0,477	40,8	0,277	92,3	0,291	15,9	6,5	0,751
6,6	0,520	49,6	0,222	90,3	0,354	27,0	10,4	0,822
4,7	0,555	40,3	0,396	126,3	0,360	9,9	5,5	0,637
4,4	0,555	36,0	0,337	95,1	0,435	12,2	7,1	0,708
5,6	0,528	42,4	0,229	79,3	0,321	22,3	9,8	0,814
6,3	0,506	45,7	0,268	98,3	0,313	18,9	7,9	0,763
4,5	0,629	45,1	0,211	86,7	0,328	35,1	15,6	0,879
5,0	0,563	41,0	0,249	82,8	0,366	22,1	10,7	0,810
5,3	0,585	48,2	0,226	85,1	0,396	29,4	12,8	0,837
4,7	0,583	40,0	0,259	83,4	0,285	23,1	11,4	0,817
4,3	0,612	42,9	0,252	81,0	0,324	25,2	14,4	0,822
4,7	0,550	39,3	0,503	167,6	0,352	6,1	1,6	0,527
4,1	0,619	43,9	0,493	185,7	0,454	7,6	5,0	0,547
5,5	0,512	37,3	0,222	64,8	0,313	22,4	9,4	0,837
4,1	0,567	34,0	0,464	136,6	0,268	7,3	3,6	0,591
5,5	0,503	35,8	0,212	65,1	0,312	21,8	9,1	0,843
4,5	0,597	42,1	0,174	64,9	0,285	36,7	16,6	0,910
5,7	0,499	36,9	0,177	55,4	0,383	25,7	9,9	0,876
5,8	0,513	38,4	0,192	62,0	0,278	26,7	9,9	0,870
5,2	0,538	39,4	0,415	133,2	0,354	9,6	4,0	0,629
5,3	0,592	49,1	0,283	114,4	0,395	23,4	11,2	0,778
5,8	0,501	41,0	0,183	64,1	0,283	26,4	10,8	0,862
5,8	0,528	43,2	0,235	80,5	0,357	23,0	9,5	0,814
4,8	0,524	33,5	0,316	88,6	0,434	12,1	5,5	0,725
4,8	0,590	44,8	0,225	76,8	0,427	27,2	13,0	0,836
4,7	0,553	37,6	0,190	61,0	0,278	26,8	12,6	0,875
4,6	0,566	42,5	0,509	185,8	0,389	6,2	2,4	0,517
6,2	0,527	42,7	0,272	96,3	0,327	21,2	7,9	0,790
5,8	0,499	39,4	0,269	84,8	0,357	16,8	7,0	0,767
6,2	0,539	46,6	0,139	68,7	0,328	42,2	13,3	0,929
7,3	0,491	45,0	0,341	119,6	0,371	15,5	4,6	0,710
7,3	0,478	45,4	0,177	68,2	0,349	30,3	9,4	0,870
5,7	0,538	41,5	0,308	104,8	0,373	16,5	6,8	0,743
6,1	0,530	44,3	0,215	84,7	0,387	26,4	9,9	0,838
3,5	0,648	43,4	0,460	169,1	0,417	8,5	8,0	0,578
4,5	0,577	40,0	0,208	64,4	0,379	27,3	13,8	0,861
5,0	0,626	55,8	0,228	101,7	0,264	37,4	18,0	0,850
5,8	0,500	41,9	0,258	88,6	0,398	16,8	7,5	0,762
5,5	0,521	41,4	0,497	184,2	0,385	6,8	1,5	0,539
5,3	0,516	37,9	0,193	60,4	0,292	24,4	10,5	0,858

T_r = 10 anni

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Targa	Stazione	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni
AA	Agna	11,7	20,9	28,7	41,8	47,1	49,2	55,8	59,9	69,0	77,7	70,6	88,3	100,6	114,8	127,8
AC	Arcole	14,8	24,3	31,5	47,5	53,5	57,7	69,1	74,3	81,1	87,5	80,8	93,9	106,9	114,8	121,7
AD	Adria Bellombra	12,1	18,7	22,8	33,6	41,5	44,7	54,2	64,3	76,9	89,4	79,8	96,0	110,7	120,7	128,2
AS	Asiago aeroporto	13,1	22,9	30,3	41,5	44,7	47,8	65,9	84,0	114,5	140,7	128,8	159,5	166,7	183,3	188,1
BB	Barbarano Vicentino	15,3	24,3	29,8	40,2	44,5	46,7	59,1	65,9	74,1	90,2	81,9	102,0	121,1	136,3	153,6
BD	Bardolino Calmasino	12,9	20,8	26,5	36,4	42,2	44,3	60,1	64,5	73,2	89,1	78,7	111,6	121,4	130,6	137,1
BO	Brendola	15,4	28,0	35,7	43,9	47,9	51,4	60,9	71,6	90,8	113,6	101,3	128,1	155,3	172,2	184,9
BP	Breda di Piave	14,7	25,5	32,9	42,4	46,2	48,7	64,3	75,3	89,1	104,0	94,9	121,3	139,2	142,6	148,7
BR	Brustole' Velo d'Astico	12,2	19,0	25,8	40,0	48,0	53,5	76,8	93,1	130,4	167,7	153,6	213,2	255,3	275,3	288,0
BU	Buttapietra	12,8	21,5	27,1	39,8	48,1	54,6	66,4	73,1	78,7	84,8	82,3	88,1	101,4	107,0	113,7
BZ	Breganze	14,8	24,0	30,5	39,6	44,9	47,7	59,3	76,1	93,9	124,3	109,1	136,3	165,8	178,1	186,6
C5	Ca' Oddo (Monselice)	10,3	16,4	20,4	29,9	35,6	38,5	47,0	57,9	68,6	77,8	62,3	78,4	95,5	107,1	112,5
CB	Castelnovo Bariano	12,5	23,2	31,3	43,3	47,9	49,2	57,0	62,4	68,5	76,9	65,8	79,5	94,6	102,9	103,5
CD	Contra' Doppio Posina	12,1	19,1	26,0	37,8	46,4	50,2	79,8	110,5	159,4	212,5	199,7	254,4	297,0	331,7	348,0
CF	Castelfranco Veneto	13,6	21,4	26,7	38,0	43,9	48,0	64,1	70,4	79,3	106,9	90,9	118,1	139,3	151,0	160,9
CG	Castelnuovo del Garda	14,3	24,0	30,1	36,3	41,4	45,2	55,3	61,4	71,7	81,0	76,4	101,2	114,9	123,9	132,3
CH	Chioggia loc. Sant'Anna	13,3	23,7	28,9	43,3	54,8	63,9	82,6	100,5	125,6	145,1	126,9	152,7	172,3	184,6	198,6
CM	Campodarsego	13,9	25,3	30,8	40,9	47,5	52,2	64,8	73,8	85,8	105,2	88,1	116,7	141,0	151,2	161,4
CO	Concadirame (Rovigo)	10,6	18,0	24,1	35,9	41,7	44,8	60,8	69,1	77,9	94,6	76,5	106,5	113,4	121,4	127,1
CS	Crespadoro	13,4	21,3	24,7	32,8	38,6	42,0	60,3	90,4	133,2	163,7	145,3	182,6	187,3	208,4	228,8
CT	Castana Arsiero	11,1	19,5	24,6	35,1	41,4	47,7	76,7	113,5	168,7	222,8	199,4	264,4	314,0	330,4	339,9
DE	Dolcè	13,8	23,7	29,1	38,5	44,4	46,4	54,4	60,3	73,5	97,7	79,5	121,9	140,9	147,2	148,5
DI	Ca' di Mezzo (Codevigo)	13,1	23,1	28,3	39,4	43,2	51,1	65,6	70,8	80,6	93,3	84,1	100,0	120,9	126,5	136,4
DU	Balduina Sant'Urbano	16,7	25,9	31,5	39,3	43,3	46,4	60,4	68,4	70,5	84,2	72,8	88,1	101,2	115,2	123,1
DV	Codevigo	11,8	20,5	26,9	38,5	44,2	48,1	75,2	91,6	107,3	123,5	109,0	130,2	147,8	159,6	171,1
EL	Pelizzare Bagnolo di Po'	13,9	23,2	29,2	41,2	47,8	50,3	56,4	62,8	74,9	88,3	75,7	97,1	102,8	110,1	116,0
ER	Eraclea	13,3	22,4	28,3	38,5	45,8	48,8	63,7	73,8	85,0	106,9	90,7	126,8	150,3	164,3	168,7
ES	Este (loc. Calaone)	14,7	23,6	29,3	43,3	51,2	53,5	62,7	73,2	89,1	108,8	92,4	120,0	134,3	141,7	149,2
FD	Faedo Cinto Euganeo	13,5	22,1	27,6	38,7	44,2	48,0	60,4	72,4	97,4	123,7	101,0	129,1	145,0	169,1	175,9
FL	Follina	14,1	24,2	32,6	46,0	53,9	60,2	73,4	91,4	133,3	169,9	150,1	195,0	224,1	248,6	263,5
FS	Farra di Soligo	17,6	27,3	34,5	45,9	52,1	57,3	65,8	76,8	108,9	136,5	125,1	157,1	194,3	203,5	217,4
FT	Fossalta di Portogruaro	13,3	24,2	33,3	47,0	52,8	56,7	67,9	73,0	96,1	114,8	101,3	139,9	156,4	164,6	173,6
FU	Frassinelle Polesine	12,1	20,9	27,4	37,1	41,1	42,2	46,3	54,3	62,3	76,2	61,7	80,1	90,6	98,1	102,8
GE	Gesia (Cavarzere)	10,2	17,5	23,8	35,7	42,3	45,6	58,4	69,6	81,9	89,4	74,2	94,4	110,5	123,2	135,8
GG	Galzignano Terme	12,9	21,7	27,4	36,2	44,0	47,5	67,5	75,3	88,8	108,8	91,8	120,2	145,7	165,1	174,9
GL	Conegliano Veneto	16,4	28,8	36,8	50,4	56,1	60,8	74,3	82,7	98,9	115,7	103,5	130,5	153,9	175,8	182,9
GR	Gaiarine	14,6	22,9	27,8	35,7	40,7	42,3	64,2	80,2	100,8	127,1	120,5	152,0	177,2	186,2	192,2
GT	Grantorto	13,2	22,7	29,2	39,8	44,2	48,7	69,7	83,1	87,9	110,2	92,0	111,9	136,0	147,9	157,2
GZ	Grezzana	13,2	21,5	25,9	33,9	39,7	43,8	50,2	57,0	63,4	75,9	68,5	85,9	102,8	110,6	115,7
IE	Cavallino (Treporti)	12,8	22,2	29,1	41,4	48,5	54,7	77,6	84,4	104,6	119,1	108,2	125,1	147,3	153,8	160,2
IL	Illasi	14,4	24,3	32,0	46,8	53,2	54,4	58,0	58,9	73,3	86,3	79,2	96,8	112,7	127,3	142,3
IN	Sant' Apollinare (Rovigo)	12,9	21,4	27,6	39,2	48,8	57,1	79,9	92,4	96,9	105,4	91,8	111,9	120,0	130,4	141,3
IT	Cittadella	13,5	24,4	30,5	42,7	49,9	57,9	70,7	80,3	93,9	115,5	98,7	116,7	138,1	154,5	164,9
L3	Lugugnana di Portogruaro	13,1	21,7	26,2	35,9	41,4	45,5	64,5	74,7	88,1	106,6	97,1	126,0	138,1	148,5	155,9
LE	Legnaro	15,1	25,2	32,3	45,2	51,5	53,6	61,6	75,8	89,9	97,0	83,4	101,7	126,3	136,5	149,6
LN	Lonigo	15,0	24,3	29,6	43,8	51,4	56,3	66,5	72,4	82,0	91,6	81,7	98,2	118,5	124,0	128,0
LS	Lusia	11,6	20,7	26,8	36,8	42,3	45,9	66,2	75,8	80,0	95,6	72,6	100,8	107,0	121,2	128,9
LU	Lusiana	13,2	20,8	27,0	39,9	46,1	50,0	64,6	81,1	113,8	146,7	127,7	170,5	200,4	219,5	235,1
M1	Molini Laghi	11,2	19,1	23,3	33,2	39,0	43,5	75,1	109,4	151,6	193,1	185,4	239,3	291,1	327,9	348,5
ME	Mestre	14,8	24,5	32,2	45,3	52,0	57,2	74,4	85,8	98,8	106,9	101,9	117,3	137,1	138,6	143,6
MH	Montecchia di Crosara	13,0	22,6	30,3	43,7	50,2	53,9	68,0	75,4	85,4	103,1	93,9	110,7	124,6	141,4	155,5

minuti		ore		giorni		3p		
a	n	a	n	a	n	a	b	c
4,6	0,637	48,1	0,144	69,5	0,363	54,5	19,6	0,960
6,0	0,593	58,6	0,130	80,1	0,258	62,1	19,1	0,955
5,0	0,558	43,7	0,223	79,3	0,299	23,8	11,8	0,821
5,9	0,560	46,5	0,348	131,0	0,234	17,0	7,2	0,715
7,5	0,484	46,6	0,199	80,2	0,387	28,6	8,5	0,849
5,8	0,537	45,2	0,208	82,3	0,339	27,8	11,4	0,845
8,0	0,499	48,5	0,252	100,6	0,382	26,7	7,3	0,814
7,3	0,513	49,1	0,238	97,4	0,283	27,4	8,9	0,820
4,4	0,637	52,0	0,361	157,8	0,399	16,0	11,2	0,683
5,2	0,597	55,9	0,137	80,2	0,207	54,1	21,2	0,938
7,2	0,499	45,2	0,303	109,3	0,347	18,4	5,6	0,749
4,3	0,563	37,9	0,230	61,8	0,382	20,9	12,0	0,820
5,3	0,607	49,0	0,139	65,9	0,302	55,4	17,6	0,963
4,7	0,614	49,3	0,460	200,0	0,354	9,5	5,6	0,576
6,0	0,535	47,8	0,234	91,7	0,360	24,3	10,1	0,807
7,5	0,467	45,0	0,184	77,9	0,339	28,4	8,6	0,859
5,1	0,629	63,1	0,265	126,6	0,277	30,3	17,0	0,785
6,5	0,541	51,3	0,216	89,3	0,383	30,5	11,1	0,837
4,1	0,629	45,7	0,226	79,9	0,308	30,7	17,7	0,850
6,8	0,467	40,3	0,450	146,3	0,264	8,1	1,0	0,587
4,6	0,592	46,6	0,498	204,8	0,343	7,5	3,9	0,535
6,6	0,517	43,6	0,226	85,2	0,396	25,9	8,4	0,834
6,1	0,539	51,8	0,183	83,4	0,307	33,7	13,6	0,863
9,1	0,427	47,9	0,176	71,6	0,331	29,0	7,2	0,856
4,9	0,599	51,2	0,295	108,3	0,281	22,2	13,6	0,760
6,1	0,558	48,0	0,178	77,6	0,258	36,8	12,5	0,889
5,9	0,550	48,5	0,239	93,5	0,397	25,8	10,7	0,812
6,1	0,568	51,0	0,225	94,7	0,297	30,6	11,3	0,834
6,1	0,538	45,4	0,302	100,8	0,352	18,2	7,2	0,746
5,7	0,609	55,1	0,338	151,3	0,353	20,3	9,3	0,719
8,5	0,492	52,1	0,282	125,5	0,353	22,3	5,6	0,764
5,4	0,626	54,0	0,224	105,3	0,332	38,3	14,9	0,860
5,5	0,556	40,0	0,187	62,8	0,320	32,2	11,6	0,894
3,8	0,651	46,2	0,219	73,7	0,373	34,2	20,2	0,868
5,8	0,543	48,6	0,251	91,6	0,413	23,0	10,6	0,790
7,4	0,555	59,7	0,202	102,8	0,367	40,7	12,2	0,863
7,5	0,457	43,0	0,344	122,6	0,299	13,3	3,4	0,692
6,0	0,548	50,8	0,244	91,1	0,344	26,2	11,5	0,805
6,5	0,488	42,7	0,170	68,8	0,337	28,1	9,7	0,870
5,3	0,601	56,3	0,242	107,7	0,255	31,0	15,8	0,815
5,9	0,597	50,9	0,144	77,4	0,361	52,5	15,2	0,946
5,2	0,596	61,2	0,188	92,0	0,258	43,9	21,9	0,874
5,8	0,582	56,5	0,213	96,7	0,328	34,2	14,3	0,840
6,2	0,515	46,6	0,262	99,3	0,292	20,0	8,6	0,771
6,6	0,557	52,4	0,200	82,0	0,370	36,9	12,1	0,869
6,4	0,560	56,0	0,153	81,9	0,295	45,5	15,3	0,907
5,0	0,581	48,6	0,219	74,6	0,348	30,8	15,4	0,845
5,4	0,575	46,8	0,347	129,3	0,382	15,7	7,3	0,702
4,9	0,559	44,6	0,478	184,5	0,404	7,5	3,3	0,548
6,3	0,572	58,7	0,200	102,3	0,223	39,2	15,0	0,860
5,2	0,616	53,8	0,197	91,6	0,310	41,6	17,0	0,883

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Targa	Stazione	5 minuti	10 minut	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni
ML	Malo	12,0	21,7	29,5	45,8	53,7	57,0	68,9	78,4	93,6	116,1	104,4	136,1	166,8	192,3	201,6
MM	Mira	14,6	23,9	30,1	42,2	49,1	52,3	66,5	86,3	104,7	121,0	108,5	133,2	169,9	181,2	194,6
MN	Marano di Valpolicella	12,6	19,6	25,4	34,7	40,6	44,2	51,5	55,7	67,8	81,0	68,2	96,2	123,5	124,4	125,3
MO	Montagnana	14,1	24,5	33,1	44,7	51,3	55,4	72,9	75,0	83,4	92,0	82,2	98,0	120,6	130,0	131,3
MP	Montecchio Precalcino	12,8	22,7	29,7	43,9	51,9	58,1	70,8	86,7	99,0	118,1	105,6	124,8	153,0	173,6	185,6
MS	Maser	13,6	22,3	28,3	40,4	47,5	49,6	61,0	68,3	77,5	94,6	83,9	108,3	134,3	142,4	149,3
MT	Montegalda	15,6	25,7	34,2	47,8	54,5	57,4	69,3	74,8	85,5	96,9	80,6	109,0	124,1	142,9	151,3
NE	S.Giovanni Ilarione	12,0	18,6	24,7	38,0	45,2	49,5	62,2	74,2	99,3	129,6	118,6	144,4	166,3	186,9	195,2
NG	Cerea - Vangadizza	14,0	21,6	28,2	35,3	39,4	41,5	47,8	57,0	70,6	77,7	67,2	80,7	98,0	106,2	113,0
NP	Noventa di Piave	12,8	21,7	28,5	40,0	46,2	48,9	60,8	73,2	78,6	109,9	89,0	122,6	149,2	154,2	162,6
NV	Noventa Vicentina	14,0	23,4	30,9	41,9	44,4	46,3	58,4	66,5	78,1	92,2	78,6	99,4	114,6	124,1	130,6
OB	Orto Botanico di Padova						50,5	62,5	72,2	87,2	103,6	91,4	113,6	147,1	160,6	171,7
OD	Oderzo	13,8	23,0	29,1	35,3	41,0	45,5	67,3	78,2	94,8	111,9	108,0	131,2	154,7	159,9	164,9
OG	Mogliano Veneto	16,3	26,0	32,2	44,9	51,9	56,0	77,5	90,3	100,4	115,0	107,1	131,0	165,8	177,0	186,8
PE	Astico a Pedescala	12,4	20,0	25,9	36,2	42,5	47,0	71,1	92,1	127,6	160,8	141,1	193,7	216,7	237,9	254,0
PG	Pove del Grappa loc. Pra' G	11,6	18,5	24,8	34,4	39,1	43,1	57,1	68,1	93,5	121,6	102,8	146,2	182,8	200,3	209,9
PR	Pradon Porto Tolle	14,1	23,5	28,9	37,7	46,4	50,5	60,5	71,1	84,5	104,6	89,2	118,9	133,0	141,8	154,1
PT	Ponte di Piave	15,0	25,0	30,4	40,5	47,4	52,3	75,3	87,7	100,7	127,0	113,6	145,6	171,5	175,8	185,8
PU	Portogruaro Lison	13,1	23,4	31,9	48,4	54,1	55,8	63,0	72,5	86,8	104,6	98,9	125,1	146,5	157,9	165,0
QU	Quinto Vicentino	12,5	22,3	29,4	39,1	45,8	49,6	59,1	70,5	85,9	106,6	96,7	115,5	142,7	158,7	169,7
RA	Rosa'	14,2	23,1	29,9	44,9	53,2	56,5	69,6	77,8	92,1	118,4	96,0	121,4	153,1	168,5	175,8
RC	Roncade	11,9	22,1	28,8	41,1	44,7	45,7	58,1	73,8	88,3	103,9	95,1	117,5	136,4	139,0	149,5
RL	Rosolina Po di Tramontana	12,1	21,7	28,7	41,4	47,7	49,9	68,6	80,3	95,0	113,1	95,7	121,1	139,2	150,4	162,8
RM	Recoaro 1000	12,5	18,7	24,0	35,0	41,2	45,5	70,7	111,7	169,8	214,0	190,0	244,4	280,3	300,1	335,8
RR	Rifugio la Guardia Recoaro	11,7	20,3	26,5	39,7	47,0	52,2	79,6	123,7	178,5	237,3	206,4	309,8	368,4	406,8	429,0
RV	Roverchiara	12,8	21,7	26,5	38,0	40,1	41,7	55,1	65,4	76,5	84,3	75,4	89,7	105,0	115,6	122,3
SB	San Bortolo	10,6	18,8	23,2	32,5	37,3	40,7	56,3	85,0	131,5	170,5	152,7	195,4	208,9	214,6	230,2
SC	San Pietro in Cariano	12,7	21,0	26,8	36,1	38,3	40,2	53,2	55,8	66,3	80,1	71,6	92,9	102,0	108,0	119,3
SG	Sorga'	12,7	22,2	28,7	42,2	47,8	49,3	61,5	66,7	75,8	83,8	79,2	85,7	100,1	111,9	122,0
SI	Masi	13,5	21,3	27,0	37,2	40,7	43,8	52,1	58,5	65,3	77,2	63,9	81,4	98,1	109,2	116,4
SL	San Bellino	14,1	24,0	29,8	40,1	44,2	46,1	54,2	61,0	71,6	83,4	69,0	90,1	96,4	100,7	107,6
SR	Passo Santa Caterina Valda	12,6	20,3	26,8	36,8	42,8	47,0	64,6	91,2	136,5	164,9	151,3	198,4	220,0	246,0	267,2
SU	Monte Summano	14,9	24,5	32,3	49,0	55,0	58,3	76,8	89,8	112,3	134,4	128,1	158,2	199,1	228,6	236,1
SZ	Salizzole	13,8	22,2	26,8	36,1	41,7	45,0	59,0	67,6	75,6	79,9	76,9	83,2	98,3	110,2	116,7
TL	Teolo	14,2	23,7	30,4	41,6	48,1	51,7	63,7	74,9	91,5	108,3	93,5	119,8	137,8	151,5	160,1
TR	Trissino	12,6	17,9	22,2	33,2	39,5	41,8	48,2	59,9	87,6	107,3	99,6	137,1	161,1	188,7	195,8
TS	Trebaseleghe	12,8	22,7	28,8	40,9	47,9	53,7	62,5	72,6	84,7	114,9	85,2	122,3	144,6	161,4	174,2
TT	Trecenta	12,1	21,3	27,1	36,1	41,3	44,7	51,7	60,4	70,0	79,5	71,6	83,2	94,4	103,3	112,4
TU	Turcati Recoaro	12,3	20,0	26,4	35,8	43,2	50,2	78,9	118,9	183,4	238,8	206,9	290,9	328,5	357,1	394,2
VA	Vazzola	14,7	25,6	34,1	43,3	48,6	50,8	62,9	77,2	98,5	116,7	110,9	134,4	162,6	169,4	178,5
VB	Villorba	13,6	22,7	27,1	35,8	42,6	46,2	59,1	72,8	91,6	105,2	96,7	126,2	146,0	158,9	170,2
VF	Villafranca Veronese	16,5	27,5	35,4	48,9	54,4	58,0	63,3	66,6	75,3	83,1	76,4	99,2	116,4	124,2	132,2
VG	Valdagno	16,6	28,3	35,9	45,3	50,4	55,0	68,4	91,2	126,5	149,9	136,3	172,9	193,7	220,6	246,8
VM	San Pietro Viminario	16,5	27,8	33,6	43,6	48,4	52,6	67,1	74,3	84,8	94,3	81,5	101,5	119,0	132,0	140,3
VN	Valdobbiadene Bigolino	14,2	22,7	29,6	40,3	46,6	51,9	59,9	71,6	103,1	133,8	120,6	148,9	178,9	204,0	211,2
VO	Volpago del Montello	14,6	25,0	31,8	42,5	47,7	53,2	60,6	64,9	86,4	106,2	97,4	125,4	152,8	169,5	177,5
VP	Valli del Pasubio	10,4	18,6	24,6	36,4	45,5	50,8	76,1	110,2	166,7	208,3	193,4	261,7	314,0	350,6	370,5
VS	Villadose	11,8	21,6	27,1	38,5	43,8	47,3	59,7	67,9	76,6	91,3	73,8	99,2	112,0	124,0	137,3
VV	Campagna Lupia - Valle Ave	14,6	26,0	33,5	51,5	59,2	64,0	89,6	103,1	118,6	133,5	123,2	141,6	166,3	176,7	186,3
VZ	Vicenza (Città)	13,9	21,8	25,7	35,8	45,1	50,4	65,9	72,4	86,3	110,4	101,9	127,8	155,9	178,2	190,0
XO	Passo Xomo Posina	13,6	22,1	28,0	36,3	43,8	48,4	77,0	115,9	170,1	226,5	213,3	277,7	326,5	367,0	386,6
ZA	Ponte Zata (Tribano)	12,8	21,1	26,7	34,4	39,4	43,9	53,0	60,5	71,9	80,9	68,6	86,0	94,4	99,8	108,8
ZB	Zero Branco	15,0	25,9	33,0	43,2	47,4	48,0	52,4	62,8	76,0	96,4	81,8	109,4	131,6	137,0	144,3

minuti		ore		giorni		3p		
a	n	a	n	a	n	a	b	c
4,3	0,685	55,1	0,221	103,7	0,425	43,6	20,3	0,876
6,5	0,547	51,5	0,274	107,3	0,377	23,3	9,1	0,774
5,7	0,531	42,5	0,189	71,4	0,400	27,6	10,9	0,861
6,1	0,582	57,6	0,152	81,9	0,315	53,2	17,8	0,927
5,0	0,634	57,1	0,225	102,5	0,365	37,5	17,7	0,847
5,8	0,566	49,0	0,197	84,7	0,372	34,0	13,0	0,867
6,7	0,571	57,3	0,162	81,4	0,394	49,0	14,9	0,912
4,6	0,613	46,5	0,305	117,7	0,319	19,0	11,0	0,747
7,1	0,468	40,1	0,210	66,4	0,334	23,9	7,2	0,841
5,4	0,580	47,4	0,240	91,9	0,382	27,5	11,8	0,824
6,6	0,530	46,0	0,215	79,3	0,320	30,2	10,1	0,854
		49,4	0,227	90,0	0,410	19,5	0,0	0,773
7,1	0,476	47,2	0,279	109,2	0,274	17,9	6,5	0,747
7,4	0,525	58,3	0,223	106,2	0,363	31,0	10,8	0,818
5,4	0,558	46,6	0,393	144,7	0,361	11,6	5,7	0,640
5,1	0,556	41,0	0,328	105,2	0,458	14,7	7,3	0,719
6,6	0,523	48,7	0,228	91,1	0,332	25,4	9,4	0,813
7,2	0,511	53,6	0,269	116,0	0,310	21,9	8,2	0,761
5,0	0,654	53,0	0,200	99,8	0,327	46,4	17,3	0,900
5,5	0,579	47,4	0,242	94,5	0,364	27,2	11,7	0,822
5,6	0,604	54,6	0,225	95,5	0,396	34,3	14,0	0,841
5,1	0,601	45,1	0,265	96,3	0,280	26,7	12,1	0,819
4,9	0,622	50,7	0,255	96,1	0,328	30,0	15,0	0,821
5,3	0,551	44,0	0,511	190,8	0,344	6,7	1,4	0,521
4,5	0,631	50,3	0,492	214,7	0,459	9,0	5,5	0,552
6,0	0,524	42,6	0,226	74,5	0,309	25,5	9,9	0,835
4,7	0,564	37,7	0,474	157,3	0,243	7,9	3,3	0,586
6,2	0,506	40,4	0,207	72,8	0,303	25,9	9,4	0,853
5,2	0,604	50,0	0,165	75,8	0,273	46,8	17,4	0,924
6,4	0,508	43,3	0,174	63,6	0,382	30,6	10,5	0,879
6,8	0,514	45,0	0,187	71,2	0,265	32,3	10,0	0,877
5,5	0,554	44,6	0,417	152,5	0,347	10,8	4,5	0,627
5,9	0,605	57,6	0,264	125,7	0,405	30,8	12,8	0,803
6,7	0,495	46,9	0,183	73,8	0,273	29,1	10,7	0,856
6,3	0,551	50,4	0,236	94,2	0,338	27,9	10,6	0,819
5,3	0,529	37,9	0,313	100,5	0,432	13,9	5,6	0,728
5,4	0,591	50,5	0,231	87,1	0,446	29,5	12,8	0,828
5,6	0,548	43,6	0,186	70,3	0,279	31,6	12,3	0,878
5,2	0,566	48,4	0,509	212,3	0,390	7,2	2,4	0,519
7,0	0,535	48,9	0,270	111,0	0,307	25,2	8,3	0,797
6,6	0,502	45,5	0,268	97,7	0,352	19,4	7,3	0,768
7,5	0,542	56,6	0,113	77,4	0,344	59,6	14,4	0,961
8,4	0,493	51,8	0,334	134,8	0,359	18,7	4,9	0,720
8,5	0,479	53,5	0,182	81,1	0,344	34,2	9,4	0,861
6,4	0,539	46,7	0,307	119,2	0,366	18,5	6,7	0,742
6,8	0,532	49,4	0,219	97,4	0,387	29,5	9,6	0,837
3,9	0,661	49,0	0,463	195,5	0,413	9,9	8,4	0,581
5,1	0,588	47,3	0,202	74,5	0,377	33,7	14,8	0,869
5,6	0,640	66,7	0,229	121,7	0,266	45,9	19,6	0,853
6,2	0,520	49,7	0,237	100,3	0,400	22,1	9,3	0,785
6,4	0,518	47,2	0,499	214,0	0,378	7,7	1,3	0,538
6,2	0,502	43,3	0,196	69,4	0,277	26,0	9,9	0,846
7,3	0,518	44,4	0,223	83,9	0,360	30,2	8,3	0,856

T_r = 20 anni

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Targa	Stazione	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni
AA	Agna	12,9	23,4	32,3	47,4	53,6	55,8	62,2	65,6	76,3	86,5	78,3	98,4	111,7	128,4	143,9
AC	Arcole	16,7	27,5	35,8	54,7	61,6	66,5	79,6	84,0	91,5	99,0	91,3	105,3	118,9	128,4	136,4
AD	Adria Bellombra	13,5	20,8	25,2	37,5	46,9	50,7	60,9	72,1	86,9	101,6	90,8	108,7	124,8	135,7	144,0
AS	Asiago aeroporto	14,7	26,0	34,4	47,0	50,1	52,9	73,4	93,0	128,9	156,6	144,2	176,8	182,5	202,0	206,7
BB	Barbarano Vicentino	17,3	27,6	33,7	46,0	50,8	53,3	67,4	74,5	82,3	100,1	91,4	112,5	133,6	151,2	171,3
BD	Bardolino Calmasino	14,4	23,3	29,6	41,0	47,8	50,0	68,3	71,4	80,7	99,3	88,1	125,4	134,8	145,4	152,7
BO	Brendola	17,3	31,9	40,9	49,9	54,5	58,2	68,4	80,5	102,1	128,6	114,2	144,3	175,3	194,6	209,2
BP	Breda di Piave	16,2	28,1	36,6	46,8	51,5	54,5	72,6	84,5	100,7	116,5	107,0	136,4	156,2	156,7	163,3
BR	Brustole' Velo d'Astico	13,5	20,9	28,8	45,4	54,4	60,4	85,7	101,3	144,3	183,8	171,3	237,7	285,6	308,3	320,7
BU	Buttapietra	14,0	23,6	29,6	43,9	53,9	61,7	75,4	83,1	88,7	95,3	92,9	98,3	113,6	119,4	127,2
BZ	Breganze	16,5	26,5	33,8	43,9	50,3	53,4	65,8	84,3	103,4	137,5	121,2	148,5	181,9	193,9	203,3
C5	Ca' Oddo (Monselice)	11,3	17,8	22,2	33,2	40,0	43,5	53,5	66,0	78,1	88,6	69,8	87,0	106,2	119,1	124,7
CB	Castelnovo Bariano	14,0	26,3	35,7	49,7	54,8	56,0	63,8	69,9	77,0	86,2	73,5	88,4	105,2	114,9	114,5
CD	Contra' Doppio Posina	13,6	21,4	29,5	43,1	53,0	57,2	90,3	123,4	178,8	238,6	227,5	285,8	335,9	376,3	394,4
CF	Castelfranco Veneto	15,1	23,8	29,6	42,6	49,4	54,3	73,0	79,2	87,6	120,4	102,3	132,8	156,1	169,7	181,0
CG	Castelnuovo del Garda	15,7	26,6	33,5	40,1	45,9	50,2	61,7	68,1	79,5	88,9	84,1	112,3	127,5	138,1	147,3
CH	Chioggia loc. Sant'Anna	14,9	26,8	32,5	49,0	62,6	73,4	94,3	115,2	145,2	168,4	147,2	177,3	200,0	214,9	232,1
CM	Campodarsego	15,4	28,6	34,5	46,0	53,5	58,7	73,4	83,9	97,4	118,4	98,9	131,9	160,7	171,6	183,4
CO	Concadirame (Rovigo)	11,5	19,9	26,9	40,9	47,7	51,2	70,1	79,3	89,2	108,6	87,0	121,9	128,2	137,5	144,1
CS	Crespadoro	15,0	23,8	27,1	36,0	42,7	46,5	66,2	100,2	149,9	182,3	162,5	199,7	200,8	224,0	248,2
CT	Castana Arsiero	12,2	21,6	27,2	39,4	46,6	53,8	85,8	125,7	188,3	248,7	223,8	296,3	354,3	370,8	379,1
DE	Dolcè	15,4	26,4	32,3	43,2	50,1	52,2	59,6	65,5	80,0	107,6	86,9	135,0	155,5	161,4	161,6
DI	Ca' di Mezzo (Codevigo)	14,5	25,8	31,8	44,7	48,7	57,9	74,0	80,0	90,9	105,8	95,3	113,1	137,1	143,0	154,4
DU	Balduina Sant'Urbano	18,9	29,4	35,4	43,7	48,3	51,9	69,2	78,9	80,4	95,8	82,8	99,8	113,5	129,9	139,0
DV	Codevigo	13,2	23,0	30,4	43,4	50,0	54,6	87,3	106,6	124,1	143,4	126,4	150,9	170,2	183,2	196,1
EL	Pelizzare Bagnolo di Po'	15,8	26,4	33,3	47,4	55,2	58,0	64,3	71,1	84,9	100,5	86,1	110,5	115,8	124,0	130,9
ER	Eraclea	15,0	25,4	32,1	43,6	51,8	55,3	71,9	83,5	95,7	120,3	101,8	143,2	170,9	187,4	190,9
ES	Este (loc. Calaone)	16,3	26,4	32,4	48,9	58,1	60,7	70,4	82,8	101,7	125,7	106,1	138,1	153,0	160,2	168,4
FD	Faedo Cinto Euganeo	15,0	24,5	30,6	43,4	49,8	54,2	67,7	80,6	109,5	140,8	113,8	144,8	161,4	189,9	197,0
FL	Follina	15,8	27,3	37,1	52,4	61,5	68,4	82,3	101,4	149,9	192,0	170,1	219,1	251,4	279,9	296,4
FS	Farra di Soligo	19,4	29,8	37,8	50,4	57,4	63,3	72,3	84,3	121,9	153,2	141,7	174,5	216,9	225,6	240,7
FT	Fossalta di Portogruaro	14,9	27,4	38,0	54,0	60,9	65,3	77,3	82,3	109,0	129,5	113,8	159,4	178,8	186,2	197,0
FU	Frassinelle Polesine	13,6	23,5	31,1	42,4	47,1	48,1	51,9	61,3	70,2	85,7	69,3	89,2	100,0	108,3	113,4
GE	Gesia (Cavarzere)	11,0	18,9	26,2	40,0	47,9	51,8	66,6	79,7	93,9	102,1	84,1	107,0	124,5	139,4	154,5
GG	Galzignano Terme	14,2	23,9	30,3	39,6	48,9	52,8	76,7	84,8	99,5	123,5	103,6	134,6	165,1	187,4	199,0
GL	Conegliano Veneto	18,8	33,3	42,6	58,5	65,0	70,3	85,6	94,1	112,3	130,2	116,6	146,4	172,1	197,2	204,6
GR	Gaiarine	16,4	25,5	30,8	39,3	45,1	46,5	71,9	90,0	113,3	143,0	136,9	171,8	200,3	208,9	215,4
GT	Grantorto	14,5	25,2	32,5	44,5	49,1	54,2	78,9	94,4	97,9	124,1	102,5	123,7	150,5	163,9	174,2
GZ	Grezzana	14,5	23,5	28,1	37,1	43,8	48,5	55,1	62,1	68,7	82,7	74,8	93,3	111,6	119,8	125,8
IE	Cavallino (Treporti)	14,2	24,7	32,6	46,6	54,5	61,5	88,4	94,2	118,0	134,9	123,3	141,5	166,9	174,2	181,0
IL	Illasi	16,1	26,9	35,6	52,9	60,5	61,4	64,5	63,9	81,1	95,5	87,3	106,1	123,9	139,9	157,6
IN	Sant' Apollinare (Rovigo)	14,6	24,0	31,2	44,3	56,0	66,2	93,4	108,0	112,0	121,4	106,2	128,7	137,3	148,9	161,9
IT	Cittadella	14,8	27,1	33,8	48,0	56,4	65,6	79,2	90,0	104,2	129,6	109,5	127,5	151,0	169,7	181,3
L3	Lugugnana di Portogruaro	14,6	24,2	29,1	40,2	46,7	51,4	73,5	84,4	99,3	120,2	109,6	143,4	157,1	167,8	176,0
LE	Legnaro	17,0	28,4	36,4	51,0	58,4	60,6	69,3	85,7	102,3	109,2	93,8	113,4	142,2	152,9	168,4
LN	Lonigo	17,1	27,6	33,5	50,2	58,9	64,6	76,2	82,5	93,0	103,4	92,4	110,2	132,8	139,1	143,1
LS	Lusia	12,8	23,2	30,1	41,7	48,3	52,6	77,6	88,7	92,6	110,6	82,8	116,1	121,8	137,8	146,7
LU	Lusiana	14,5	22,8	29,6	44,3	51,0	55,4	71,4	89,5	126,7	164,0	143,2	190,3	223,5	245,2	262,7
M1	Molini Laghi	12,4	21,2	26,0	37,6	43,9	48,7	84,4	123,3	171,4	217,2	211,4	269,0	329,8	372,4	395,5
ME	Mestre	17,1	28,4	37,2	52,6	60,3	66,3	86,8	99,6	114,7	123,1	118,7	135,2	158,3	159,0	164,7
MH	Montecchia di Crosara	14,3	25,1	34,0	49,5	56,7	61,0	77,4	85,3	96,9	116,7	106,7	123,3	138,4	157,6	173,7
ML	Malo	13,2	24,1	33,0	51,6	60,0	63,6	78,0	87,8	103,5	128,6	115,7	150,6	186,3	216,1	224,8
MM	Mira	16,4	26,7	33,7	47,2	55,0	58,5	75,0	99,0	120,6	137,7	124,3	151,7	196,1	208,6	224,2

minuti		ore		giorni		3p		
a	n	a	n	a	n	a	b	c
5,0	0,650	54,1	0,137	76,9	0,371	65,3	20,4	0,972
6,6	0,604	67,6	0,122	90,3	0,252	76,9	20,5	0,968
5,6	0,561	49,3	0,224	90,2	0,291	26,6	11,9	0,819
6,7	0,561	51,5	0,351	146,3	0,222	19,2	7,1	0,717
8,5	0,489	53,5	0,189	89,0	0,387	34,6	9,1	0,861
6,4	0,542	51,2	0,200	92,2	0,335	32,8	12,1	0,854
8,9	0,505	54,7	0,252	113,2	0,385	30,8	7,5	0,817
7,9	0,519	55,1	0,239	110,4	0,265	30,6	9,3	0,819
4,8	0,650	58,5	0,352	176,1	0,400	19,4	12,4	0,697
5,6	0,605	63,4	0,135	90,3	0,202	63,1	22,9	0,942
8,0	0,500	50,5	0,298	120,9	0,336	20,8	5,8	0,752
4,6	0,577	43,0	0,232	69,1	0,377	23,6	13,0	0,818
5,9	0,619	55,4	0,135	73,6	0,299	66,2	18,3	0,972
5,1	0,622	56,0	0,456	226,8	0,352	11,2	6,2	0,583
6,6	0,540	54,2	0,229	103,2	0,359	28,0	10,6	0,811
8,3	0,469	50,2	0,180	85,8	0,347	32,2	8,9	0,863
5,7	0,637	72,2	0,269	146,7	0,280	34,2	17,4	0,781
7,3	0,545	58,0	0,217	100,3	0,391	34,6	11,4	0,838
4,3	0,651	52,4	0,227	91,2	0,303	37,0	19,8	0,857
7,6	0,460	44,4	0,455	162,8	0,241	8,7	0,7	0,582
5,0	0,601	52,3	0,495	230,2	0,341	8,6	4,3	0,538
7,3	0,523	48,5	0,219	93,7	0,394	30,2	8,8	0,843
6,7	0,547	58,5	0,183	94,5	0,306	38,8	14,1	0,865
10,6	0,416	54,1	0,181	81,3	0,326	31,2	6,8	0,847
5,4	0,605	58,6	0,300	125,9	0,273	24,9	14,1	0,754
6,8	0,565	55,1	0,174	88,3	0,251	43,6	12,9	0,896
6,7	0,552	55,0	0,237	105,1	0,405	29,6	10,9	0,814
6,7	0,578	57,4	0,231	109,1	0,285	33,9	11,5	0,830
6,6	0,546	50,8	0,304	113,4	0,348	20,3	7,4	0,745
6,4	0,615	62,1	0,336	171,0	0,349	23,6	9,6	0,724
9,3	0,492	57,2	0,288	141,7	0,341	23,7	5,4	0,757
5,9	0,640	62,0	0,217	118,9	0,336	46,7	16,0	0,872
6,0	0,565	45,3	0,184	70,4	0,308	37,7	12,0	0,900
3,9	0,674	52,5	0,221	83,3	0,374	41,0	22,8	0,874
6,4	0,544	54,4	0,255	102,9	0,419	25,0	10,6	0,783
8,5	0,559	69,2	0,193	115,8	0,363	49,7	12,8	0,874
8,6	0,449	47,5	0,351	139,4	0,291	14,1	3,0	0,684
6,6	0,551	57,0	0,246	101,3	0,341	29,3	11,9	0,805
7,1	0,488	47,1	0,164	75,0	0,333	31,6	10,0	0,875
5,8	0,607	63,4	0,242	122,5	0,251	35,4	16,3	0,816
6,4	0,609	57,0	0,138	85,1	0,362	62,2	15,9	0,957
5,8	0,602	71,4	0,186	106,4	0,251	53,4	23,9	0,880
6,3	0,595	63,8	0,209	106,7	0,323	40,4	15,4	0,848
6,8	0,520	52,8	0,260	112,6	0,292	22,7	9,0	0,772
7,5	0,559	59,1	0,201	92,0	0,371	41,7	12,1	0,869
7,2	0,564	64,4	0,147	92,5	0,288	54,3	15,9	0,914
5,5	0,594	56,3	0,220	85,4	0,345	36,3	16,9	0,847
5,9	0,580	51,7	0,349	144,8	0,380	17,2	7,3	0,700
5,3	0,570	50,0	0,479	209,4	0,402	8,4	3,7	0,549
7,3	0,575	68,3	0,198	119,1	0,214	46,5	15,3	0,864
5,7	0,628	61,0	0,197	103,5	0,299	48,7	18,1	0,887
4,7	0,693	61,9	0,216	114,8	0,432	51,6	21,4	0,886
7,2	0,548	57,8	0,282	122,6	0,383	25,3	9,0	0,766

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Targa	Stazione	5 minuti	10 minu	15 minuti	30 minut	45 minu	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni
MN	Marano di Valpolicella	14,0	21,4	28,0	38,6	45,4	49,4	57,1	60,0	73,8	87,9	73,7	105,7	137,4	136,0	134,7
MO	Montagnana	15,8	27,5	37,5	50,7	58,5	63,2	84,2	85,6	95,0	105,3	93,8	110,9	136,7	146,9	147,9
MP	Montecchio Precalcino	14,3	25,6	33,7	50,6	60,0	67,2	81,0	97,8	111,2	132,8	118,3	136,9	168,2	191,5	204,7
MS	Maser	15,1	24,6	31,2	45,1	52,7	54,7	67,5	75,6	85,1	104,8	93,5	120,2	150,9	158,7	164,9
MT	Montegalda	17,6	29,0	38,9	54,5	62,1	65,1	78,1	83,9	96,4	108,5	89,6	122,7	137,4	159,8	169,1
NE	S.Giovanni Ilarione	13,1	20,1	27,0	42,8	51,1	55,9	69,3	82,4	110,3	145,1	133,5	158,8	183,7	208,0	216,8
NG	Cerea - Vangadizza	15,6	23,7	31,1	38,9	43,6	46,0	52,5	63,5	78,8	86,4	74,5	89,5	108,8	117,7	125,7
NP	Noventa di Piave	14,4	24,2	31,9	45,0	51,9	54,7	67,6	82,2	86,8	124,2	99,4	138,6	169,7	174,6	184,2
NV	Noventa Vicentina	15,6	26,2	35,0	47,8	50,5	52,6	66,3	75,4	88,8	105,4	89,2	113,2	129,5	140,0	147,5
OB	Orto Botanico di Padova						57,9	70,7	81,8	98,5	115,9	102,6	126,5	166,5	182,3	194,9
OD	Oderzo	15,5	25,8	32,7	39,4	45,9	51,2	76,6	88,3	107,4	126,8	124,0	149,2	176,3	180,2	185,4
OG	Mogliano Veneto	18,3	29,0	35,8	50,3	58,8	63,6	89,1	103,5	114,6	131,2	122,6	150,1	192,0	204,2	215,6
PE	Astico a Pedescala	14,0	22,3	29,0	40,6	48,0	53,2	80,4	102,7	143,5	180,4	158,6	217,3	242,4	267,3	286,2
PG	Pove del Grappa loc. Pra' G	13,1	20,6	28,0	38,8	43,8	48,4	63,3	73,7	102,3	133,7	111,8	161,9	205,6	224,7	233,9
PR	Pradon Porto Tolle	16,0	26,7	32,5	42,5	52,6	57,3	67,4	79,3	94,3	118,6	100,2	134,9	150,4	160,9	175,8
PT	Ponte di Piave	16,9	28,2	34,1	45,7	53,8	59,6	86,1	100,3	114,5	145,4	129,9	167,1	196,9	200,1	211,9
PU	Portogruaro Lison	14,6	26,5	36,5	56,1	62,7	64,3	70,7	81,1	97,5	117,3	111,0	140,7	165,9	176,9	184,7
QU	Quinto Vicentino	13,8	25,0	33,3	44,4	52,0	56,4	65,7	78,6	95,2	119,4	108,4	128,3	159,3	177,0	189,7
RA	Rosa'	15,5	24,9	32,3	49,9	59,5	62,9	77,6	86,5	101,6	132,3	106,4	132,8	169,8	186,9	193,7
RC	Roncade	12,9	24,5	32,0	46,2	49,9	50,5	64,4	83,0	98,9	116,4	107,3	132,3	154,2	156,0	167,5
RL	Rosolina Po di Tramontana	13,6	24,7	32,7	47,2	54,8	56,9	79,4	92,4	109,4	130,4	110,2	139,8	160,5	173,9	188,3
RM	Recoaro 1000	13,9	20,4	26,5	38,8	45,6	50,3	78,0	124,5	191,4	239,0	213,8	268,6	309,1	332,4	373,9
RR	Rifugio la Guardia Recoaro	13,0	22,9	29,9	45,0	53,3	59,1	88,4	138,2	200,0	267,9	232,7	351,2	419,2	464,1	484,4
RV	Roverchiara	14,1	23,9	29,2	42,7	44,8	46,5	61,8	74,0	86,6	94,6	85,1	100,3	116,8	129,4	137,5
SB	San Bortolo	11,7	21,0	25,8	36,0	41,0	44,9	61,3	93,5	147,3	191,2	172,2	217,0	229,8	234,6	252,5
SC	San Pietro in Cariano	14,1	23,5	30,1	40,7	42,9	44,6	59,5	60,8	72,3	88,4	78,8	102,7	110,7	117,6	130,4
SG	Sorga'	14,5	25,5	33,2	48,8	55,3	56,9	70,4	75,7	86,1	94,9	90,8	96,0	112,7	125,9	138,0
SI	Masi	15,2	23,8	30,3	42,3	46,2	50,0	59,4	66,4	73,9	87,9	72,0	91,2	110,2	122,6	131,0
SL	San Bellino	16,1	27,4	34,1	45,9	50,6	52,6	61,4	68,9	80,9	94,1	77,4	101,1	107,1	111,3	119,3
SR	Passo Santa Caterina Valda	13,7	22,0	29,3	40,6	47,7	52,5	71,3	100,8	154,0	183,4	170,3	220,3	244,1	274,7	297,9
SU	Monte Summano	16,7	27,4	36,5	55,8	62,7	66,2	86,6	100,4	123,9	146,0	140,5	169,6	217,4	253,5	260,2
SZ	Salizzole	15,3	24,5	29,5	39,7	46,1	50,1	66,4	76,3	84,7	89,2	87,1	92,1	109,6	122,8	130,4
TL	Teolo	15,6	26,4	34,2	47,4	55,0	59,0	72,3	84,8	104,0	123,9	106,4	136,1	154,1	169,1	178,9
TR	Trissino	14,1	19,6	24,5	37,0	44,4	46,8	52,9	65,7	96,9	118,9	111,0	152,4	178,6	211,0	217,2
TS	Trebaseleghe	14,1	25,2	32,0	45,2	52,9	59,8	69,1	80,9	94,5	130,0	94,7	137,8	163,8	183,5	197,9
TT	Trecenta	13,8	24,5	31,1	40,9	47,0	50,8	58,0	68,4	78,7	89,4	80,9	93,3	106,5	116,6	127,2
TU	Turcati Recoaro	13,7	22,4	29,9	40,1	48,5	56,5	87,6	131,9	205,1	267,9	231,8	325,8	367,1	400,5	442,3
VA	Vazzola	16,3	28,9	38,8	49,0	54,8	57,1	70,3	86,1	111,2	129,9	125,2	149,0	181,5	186,5	196,3
VB	Villorba	15,0	25,6	30,2	39,9	47,7	51,9	66,6	82,1	104,0	117,0	109,4	141,1	163,4	178,3	191,1
VF	Villafranca Veronese	19,3	32,2	41,4	57,5	63,8	67,8	72,9	75,5	83,9	91,6	84,6	110,7	131,1	139,9	149,3
VG	Valdagno	18,7	32,1	40,7	51,4	57,0	62,3	76,1	101,2	141,5	166,2	152,4	188,0	211,2	242,2	271,8
VM	San Pietro Viminario	18,7	31,6	37,9	49,5	54,9	60,0	77,5	86,0	98,0	109,0	94,2	116,3	136,4	151,7	161,0
VN	Valdobbiadene Bigolino	15,7	25,0	32,6	44,4	51,7	58,0	65,7	78,0	114,8	148,4	135,2	163,6	198,7	227,0	233,2
VO	Volpago del Montello	16,2	27,9	35,6	47,4	53,0	59,2	66,4	70,5	96,1	119,0	109,6	140,8	172,3	191,4	199,5
VP	Valli del Pasubio	11,5	20,8	27,4	40,9	51,2	57,1	83,2	121,7	188,3	232,8	219,6	292,4	352,7	395,4	417,4
VS	Villadose	13,3	24,4	30,7	44,0	50,2	54,4	68,4	77,2	86,5	104,4	83,0	113,2	125,8	139,4	154,9
VV	Campagna Lupia - Valle Av	16,4	29,5	38,0	59,0	68,1	73,8	104,2	119,5	137,7	154,5	142,6	163,9	193,7	205,1	215,7
VZ	Vicenza (Città)	15,5	24,1	28,5	40,5	51,7	58,0	75,2	80,4	94,6	122,2	113,5	141,9	173,4	198,3	212,3
XO	Passo Xomo Posina	15,3	24,9	31,5	40,7	49,2	54,5	85,4	129,2	191,4	254,7	243,0	311,0	367,4	414,5	436,0
ZA	Ponte Zata (Tribano)	14,4	23,5	29,5	37,6	43,4	49,0	60,0	67,8	80,9	91,1	77,0	96,5	104,4	110,3	120,2
ZB	Zero Branco	16,7	28,9	36,9	48,3	53,1	53,5	58,3	70,2	85,0	108,1	91,6	122,6	148,1	152,7	161,1

minuti		ore		giorni		3p		
a	n	a	n	a	n	a	b	c
6,1	0,537	47,4	0,179	77,9	0,402	32,5	11,6	0,872
6,7	0,590	66,0	0,151	93,3	0,308	62,4	18,7	0,930
5,4	0,650	66,0	0,215	114,2	0,356	47,5	19,6	0,864
6,4	0,568	54,1	0,197	94,6	0,370	37,8	13,0	0,868
7,5	0,576	64,8	0,159	90,7	0,396	57,5	15,3	0,918
4,7	0,636	52,2	0,301	131,5	0,313	22,5	12,5	0,756
7,9	0,466	44,2	0,212	73,5	0,336	25,9	7,0	0,837
6,0	0,584	52,9	0,242	103,0	0,391	31,0	11,9	0,825
7,2	0,541	52,2	0,216	90,1	0,316	34,7	10,6	0,855
		56,6	0,220	100,6	0,419	22,9	0,0	0,780
8,0	0,476	53,2	0,281	125,5	0,262	19,9	6,5	0,743
8,2	0,528	66,6	0,223	121,5	0,369	35,0	11,2	0,816
6,0	0,559	52,7	0,390	162,3	0,362	13,1	5,8	0,641
5,7	0,557	45,7	0,320	114,9	0,476	17,1	7,5	0,728
7,5	0,520	54,7	0,228	102,5	0,340	28,5	9,1	0,813
8,0	0,514	61,2	0,269	133,0	0,307	24,8	8,4	0,760
5,4	0,672	60,6	0,192	112,3	0,325	57,9	18,5	0,916
6,0	0,590	53,4	0,237	105,6	0,362	32,3	12,4	0,831
5,9	0,618	60,8	0,224	105,5	0,396	39,1	15,1	0,845
5,4	0,615	49,9	0,270	108,8	0,276	30,1	12,6	0,820
5,4	0,629	58,1	0,257	110,6	0,331	34,6	15,5	0,821
5,8	0,551	48,6	0,516	213,0	0,338	7,2	1,2	0,516
5,0	0,641	56,5	0,492	242,5	0,463	10,3	5,9	0,556
6,5	0,533	47,7	0,229	83,7	0,306	28,6	10,3	0,834
5,3	0,561	41,2	0,481	177,1	0,224	8,6	3,0	0,582
6,9	0,509	44,9	0,203	80,2	0,296	29,9	9,6	0,861
5,9	0,610	57,6	0,159	86,3	0,265	56,6	17,9	0,933
7,1	0,514	49,3	0,173	71,5	0,382	35,3	10,9	0,881
7,8	0,515	51,2	0,184	80,0	0,255	37,7	10,2	0,882
5,8	0,567	49,5	0,418	170,9	0,342	12,0	4,9	0,626
6,6	0,614	65,7	0,250	136,5	0,412	38,6	14,1	0,822
7,4	0,491	52,5	0,184	83,1	0,265	31,6	10,6	0,851
6,8	0,568	57,3	0,237	107,4	0,325	32,7	11,4	0,823
5,9	0,533	42,0	0,311	112,0	0,431	15,5	5,7	0,730
6,0	0,592	55,9	0,236	97,0	0,459	31,9	12,6	0,823
6,4	0,544	49,5	0,183	79,2	0,280	36,2	12,2	0,881
5,9	0,566	54,1	0,509	237,6	0,390	8,1	2,4	0,521
7,7	0,541	54,9	0,269	125,2	0,291	29,1	8,7	0,801
7,3	0,505	51,3	0,266	110,1	0,348	21,9	7,5	0,769
8,7	0,545	66,3	0,094	85,8	0,357	77,9	15,3	0,985
9,5	0,495	58,4	0,328	149,4	0,350	21,8	5,1	0,727
9,6	0,479	61,3	0,187	93,5	0,341	38,0	9,4	0,855
7,0	0,540	51,7	0,306	133,0	0,360	20,4	6,7	0,742
7,6	0,533	54,3	0,222	109,6	0,388	32,5	9,4	0,836
4,2	0,671	54,4	0,465	220,9	0,410	11,2	8,8	0,583
5,6	0,597	54,4	0,198	84,2	0,375	39,9	15,6	0,875
6,2	0,650	77,1	0,230	141,0	0,267	54,2	20,8	0,855
6,7	0,535	57,2	0,221	111,5	0,401	27,8	10,9	0,804
7,2	0,515	52,7	0,500	242,6	0,373	8,6	1,2	0,538
7,1	0,491	48,6	0,198	78,0	0,265	27,6	9,4	0,838
8,1	0,521	49,4	0,225	94,1	0,358	33,6	8,3	0,856

T_r = 50 anni

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Targa	Stazione	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 minuti	45 minuti	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni
AA	Agna	14,6	26,6	37,0	54,8	61,9	64,3	70,4	73,1	85,7	97,9	88,3	111,4	126,1	146,1	164,8
AC	Arcole	19,1	31,5	41,2	64,0	72,1	77,9	93,2	96,5	105,0	113,8	104,9	120,0	134,6	145,9	155,4
AD	Adria Bellombra	15,4	23,6	28,4	42,6	54,0	58,4	69,4	82,2	99,9	117,2	105,0	125,1	143,0	155,1	164,4
AS	Asiago aeroporto	16,7	29,8	39,8	54,3	57,2	59,5	83,1	104,7	147,4	177,2	164,0	199,3	203,0	226,3	230,6
BB	Barbarano Vicentino	19,9	31,8	38,8	53,5	59,0	61,8	78,1	85,5	92,8	112,9	103,6	126,1	149,9	170,6	194,3
BD	Bardolino Calmasino	16,4	26,5	33,7	46,9	55,1	57,5	79,0	80,3	90,3	112,6	100,1	143,2	152,2	164,4	173,0
BO	Brendola	19,7	36,9	47,5	57,7	63,0	67,1	78,2	92,0	116,8	148,1	130,8	165,2	201,2	223,6	240,7
BP	Breda di Piave	18,0	31,5	41,3	52,6	58,2	62,0	83,5	96,4	115,7	132,6	122,6	155,9	178,2	174,9	182,1
BR	Brustole' Velo d'Astico	15,2	23,4	32,8	52,5	62,7	69,3	97,3	112,0	162,4	204,6	194,3	269,3	324,8	351,0	363,1
BU	Buttapietra	15,7	26,2	32,9	49,2	61,3	70,8	87,1	96,1	101,7	108,9	106,7	111,6	129,3	135,6	144,7
BZ	Breganze	18,7	29,9	38,1	49,5	57,1	60,8	74,1	95,0	115,6	154,6	136,8	164,3	202,7	214,4	225,0
C5	Ca' Oddo (Monselice)	12,5	19,7	24,6	37,6	45,7	50,0	61,8	76,4	90,3	102,5	79,4	98,2	120,0	134,6	140,5
CB	Castelnovo Bariano	15,8	30,4	41,4	57,9	63,7	64,7	72,7	79,5	87,9	98,2	83,4	100,0	118,9	130,6	128,8
CD	Contra' Doppio Posina	15,6	24,4	34,0	50,0	61,6	66,2	103,8	140,1	204,0	272,4	263,5	326,5	386,2	433,9	454,5
CF	Castelfranco Veneto	17,2	26,9	33,4	48,6	56,6	62,5	84,4	90,5	98,3	138,0	117,2	151,9	177,9	193,9	207,1
CG	Castelnuovo del Garda	17,5	29,9	37,8	44,9	51,7	56,8	70,0	76,7	89,7	99,3	93,9	126,6	143,7	156,5	166,6
CH	Chioggia loc. Sant'Anna	16,9	30,8	37,3	56,3	72,6	85,7	109,4	134,3	170,5	198,6	173,6	209,1	235,8	254,1	275,5
CM	Campodarsego	17,4	32,8	39,4	52,5	61,3	67,2	84,5	97,0	112,3	135,6	112,9	151,5	186,1	197,9	211,9
CO	Concadirame (Rovigo)	12,8	22,4	30,5	47,2	55,4	59,3	82,2	92,5	103,8	126,7	100,7	141,9	147,3	158,3	166,0
CS	Crespadoro	17,0	27,0	30,3	40,2	48,0	52,3	73,9	112,8	171,6	206,4	184,7	221,9	218,1	244,1	273,4
CT	Castana Arsiero	13,7	24,4	30,7	44,8	53,3	61,6	97,5	141,4	213,7	282,1	255,5	337,6	406,6	423,1	430,0
DE	Dolcè	17,4	29,9	36,4	49,3	57,5	59,7	66,4	72,1	88,4	120,4	96,5	152,0	174,3	179,8	178,5
DI	Ca' di Mezzo (Codevigo)	16,3	29,4	36,4	51,6	55,7	66,6	84,9	92,0	104,4	122,1	109,9	130,1	158,0	164,5	177,7
DU	Balduina Sant'Urbano	21,9	33,9	40,4	49,4	54,6	59,1	80,6	92,4	93,3	110,8	95,6	115,0	129,4	149,0	159,6
DV	Codevigo	15,0	26,2	34,8	49,9	57,5	63,1	102,8	125,9	145,8	169,1	149,1	177,7	199,2	213,8	228,4
EL	Pelizzare Bagnolo di Po'	18,3	30,5	38,6	55,4	64,7	67,9	74,5	81,8	97,8	116,3	99,5	127,8	132,6	142,0	150,2
ER	Eraclea	17,3	29,2	36,9	50,2	59,6	63,6	82,6	96,1	109,4	137,5	116,1	164,5	197,6	217,2	219,7
ES	Este (loc. Calaone)	18,4	29,9	36,5	56,3	67,0	70,0	80,5	95,1	118,0	147,6	123,8	161,5	177,2	184,2	193,3
FD	Faedo Cinto Euganeo	16,9	27,6	34,5	49,5	57,1	62,3	77,0	91,1	125,1	162,9	130,3	165,3	182,5	217,0	224,2
FL	Follina	18,1	31,4	42,9	60,6	71,2	79,2	93,9	114,2	171,5	220,5	195,9	250,3	286,7	320,5	339,1
FS	Farra di Soligo	21,8	33,1	42,0	56,3	64,2	71,1	80,7	94,0	138,7	174,8	163,1	197,1	246,3	254,2	271,0
FT	Fossalta di Portogruaro	17,0	31,6	44,1	63,2	71,5	76,6	89,5	94,3	125,7	148,5	130,1	184,7	207,9	214,1	227,3
FU	Frassinelle Polesine	15,5	26,8	35,8	49,2	54,8	55,7	59,2	70,4	80,4	98,1	79,0	100,9	112,1	121,4	127,0
GE	Gesia (Cavarzere)	12,0	20,7	29,3	45,6	55,2	59,8	77,1	92,9	109,4	118,5	96,9	123,3	142,6	160,4	178,7
GG	Galzignano Terme	15,8	26,8	34,1	44,0	55,1	59,6	88,6	97,1	113,4	142,5	118,9	153,3	190,3	216,3	230,2
GL	Conegliano Veneto	22,0	39,2	50,1	69,1	76,6	82,5	100,1	108,9	129,5	148,9	133,6	167,0	195,7	224,9	232,8
GR	Gaiarine	18,8	28,9	34,7	43,9	50,7	51,9	81,9	102,7	129,6	163,6	158,1	197,4	230,1	238,3	245,5
GT	Grantorto	16,2	28,4	36,8	50,4	55,3	61,3	90,9	109,0	110,8	142,1	116,2	139,1	169,2	184,6	196,3
GZ	Grezzana	16,2	26,1	31,1	41,2	49,1	54,6	61,5	68,7	75,5	91,4	82,9	102,9	123,0	131,7	138,8
IE	Cavallino (Treporti)	16,1	27,9	37,2	53,3	62,2	70,4	102,4	106,8	135,4	155,3	142,8	162,6	192,2	200,6	207,9
IL	Illasi	18,2	30,3	40,2	60,8	69,9	70,5	72,9	70,4	91,1	107,4	97,7	118,2	138,3	156,3	177,2
IN	Sant' Apollinare (Rovigo)	16,7	27,4	35,7	50,9	65,2	78,0	110,9	128,0	131,7	142,2	124,9	150,5	159,6	172,8	188,6
IT	Cittadella	16,5	30,5	38,2	54,7	64,9	75,7	90,1	102,5	117,4	147,7	123,4	141,5	167,6	189,4	202,6
L3	Lugugnana di Portogruaro	16,5	27,5	32,8	45,7	53,5	59,1	85,0	97,0	113,8	137,9	125,9	166,1	181,7	192,9	202,1
LE	Legnaro	19,6	32,5	41,7	58,6	67,3	69,6	79,4	98,5	118,4	125,1	107,2	128,6	162,7	174,2	192,7
LN	Lonigo	19,7	32,0	38,7	58,5	68,6	75,4	88,7	95,7	107,2	118,8	106,4	125,8	151,3	158,6	162,7
LS	Lusia	14,4	26,3	34,2	48,0	56,1	61,2	92,4	105,4	108,8	130,0	96,0	135,9	140,8	159,3	169,7
LU	Lusiana	16,2	25,4	32,9	49,8	57,4	62,4	80,2	100,4	143,4	186,3	163,3	215,9	253,5	278,4	298,4
M1	Molini Laghi	13,9	23,8	29,5	43,2	50,4	55,5	96,5	141,1	197,1	248,4	245,1	307,3	379,9	430,0	456,3
ME	Mestre	20,1	33,4	43,8	62,1	71,2	78,0	102,7	117,4	135,3	144,2	140,5	158,4	185,7	185,4	192,0
MH	Montecchia di Crosara	16,1	28,3	38,8	57,0	65,2	70,1	89,7	98,2	111,7	134,2	123,2	139,6	156,3	178,6	197,3

minuti		ore		giorni		3p		
a	n	a	n	a	n	a	b	c
5,5	0,663	61,8	0,131	86,7	0,378	79,6	21,3	0,983
7,5	0,615	79,3	0,115	103,5	0,246	96,9	21,9	0,982
6,3	0,565	56,5	0,224	104,3	0,283	30,1	12,0	0,817
7,6	0,562	57,9	0,354	166,2	0,210	22,0	7,0	0,719
9,6	0,495	62,3	0,179	100,4	0,386	42,7	9,8	0,873
7,2	0,548	59,0	0,193	105,0	0,330	39,5	12,7	0,864
10,1	0,511	62,7	0,251	129,6	0,388	36,2	7,7	0,821
8,7	0,525	62,9	0,240	127,1	0,247	34,8	9,7	0,818
5,3	0,663	66,9	0,343	199,8	0,401	24,1	13,7	0,712
6,1	0,614	73,1	0,134	103,4	0,196	75,5	24,7	0,948
9,0	0,502	57,3	0,294	135,9	0,325	23,9	5,9	0,755
4,9	0,591	49,5	0,234	78,6	0,372	27,2	14,1	0,818
6,6	0,630	63,7	0,131	83,5	0,296	80,4	18,9	0,981
5,8	0,631	64,7	0,451	261,5	0,351	13,4	6,8	0,590
7,4	0,545	62,5	0,224	118,1	0,358	33,0	11,2	0,815
9,3	0,471	57,0	0,177	96,0	0,355	37,1	9,2	0,866
6,4	0,644	83,8	0,273	172,8	0,284	39,2	17,9	0,778
8,2	0,549	66,6	0,217	114,6	0,399	39,9	11,7	0,838
4,6	0,673	61,0	0,228	105,7	0,299	45,7	22,1	0,865
8,7	0,454	49,7	0,460	184,1	0,217	9,6	0,5	0,577
5,6	0,609	59,8	0,492	263,0	0,339	9,9	4,7	0,541
8,1	0,529	54,8	0,212	104,8	0,391	35,8	9,1	0,853
7,5	0,555	67,3	0,184	108,9	0,305	45,3	14,7	0,867
12,4	0,405	62,2	0,185	93,9	0,321	34,0	6,3	0,837
6,1	0,611	68,2	0,306	148,7	0,265	28,4	14,7	0,749
7,8	0,572	64,3	0,170	102,2	0,245	52,5	13,4	0,902
7,7	0,553	63,3	0,235	120,1	0,413	34,6	11,1	0,817
7,4	0,589	65,7	0,237	127,8	0,273	38,3	11,8	0,826
7,3	0,554	57,9	0,306	129,7	0,345	23,1	7,6	0,744
7,2	0,622	71,2	0,335	196,5	0,345	27,8	9,8	0,729
10,4	0,492	63,8	0,294	162,6	0,328	25,7	5,1	0,750
6,6	0,653	72,4	0,211	136,5	0,341	57,9	17,1	0,883
6,8	0,573	52,2	0,181	80,3	0,296	45,0	12,4	0,906
4,1	0,699	60,7	0,223	95,9	0,375	50,5	25,9	0,882
7,1	0,546	61,8	0,260	117,7	0,425	27,5	10,7	0,777
9,9	0,562	81,4	0,185	132,6	0,359	61,8	13,3	0,886
9,9	0,440	53,4	0,358	161,1	0,283	15,3	2,6	0,676
7,4	0,555	65,0	0,247	114,5	0,338	33,5	12,3	0,804
7,9	0,489	52,9	0,157	83,1	0,330	36,1	10,2	0,880
6,5	0,614	72,7	0,243	141,7	0,247	41,0	16,9	0,818
7,1	0,621	64,9	0,131	95,0	0,364	75,0	16,6	0,968
6,5	0,609	84,6	0,183	125,0	0,243	66,3	26,1	0,888
6,8	0,609	73,2	0,205	119,6	0,318	48,6	16,6	0,856
7,6	0,525	60,9	0,259	129,7	0,291	26,3	9,4	0,773
8,5	0,560	67,8	0,201	104,9	0,372	47,9	12,1	0,869
8,3	0,567	75,3	0,142	106,4	0,281	65,9	16,6	0,922
6,0	0,608	66,1	0,222	99,4	0,341	43,8	18,6	0,850
6,5	0,586	58,0	0,352	164,9	0,377	19,1	7,4	0,697
5,8	0,582	57,0	0,481	241,6	0,401	9,7	4,1	0,550
8,5	0,577	80,7	0,197	140,8	0,205	55,9	15,7	0,867
6,2	0,641	70,4	0,196	118,9	0,289	58,1	19,2	0,892

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Targa	Stazione	5 minuti	10 minuti	15 minuti	30 min	45 min	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	1 giorno	2 giorni	3 giorni	4 giorni	5 giorni
ML	Malo	14,8	27,2	37,5	59,1	68,1	72,2	89,7	99,9	116,2	144,6	130,4	169,4	211,5	246,9	254,7
MM	Mira	18,6	30,3	38,3	53,7	62,7	66,5	85,9	115,5	141,2	159,3	144,7	175,8	229,9	244,0	262,6
MN	Marano di Valpolicella	15,7	23,8	31,2	43,5	51,5	56,2	64,4	65,5	81,5	96,9	80,7	118,0	155,4	151,1	146,8
MO	Montagnana	18,1	31,2	43,2	58,6	67,8	73,4	98,8	99,5	110,0	122,5	108,8	127,6	157,5	168,9	169,4
MP	Montecchio Precalcino	16,2	29,3	38,9	59,1	70,4	79,1	94,3	112,2	126,9	151,7	134,8	152,6	187,9	214,6	229,5
MS	Maser	17,1	27,6	35,0	51,2	59,3	61,3	76,0	85,0	94,9	118,0	106,0	135,7	172,5	179,9	185,0
MT	Montegalda	20,3	33,2	44,8	63,1	71,9	75,0	89,6	95,7	110,6	123,4	101,3	140,4	154,6	181,7	192,1
NE	S.Giovanni Ilarione	14,4	21,9	30,0	49,0	58,8	64,2	78,4	93,0	124,5	165,1	152,8	177,4	206,2	235,2	244,7
NG	Cerea - Vangadizza	17,7	26,4	35,0	43,5	49,2	51,9	58,4	71,8	89,4	97,8	83,9	100,8	122,7	132,6	142,2
NP	Noventa di Piave	16,3	27,5	36,4	51,6	59,3	62,2	76,4	93,9	97,4	142,8	112,7	159,4	196,1	201,0	212,1
NV	Noventa Vicentina	17,7	29,8	40,3	55,4	58,4	60,8	76,4	87,1	102,7	122,5	103,0	131,1	148,7	160,5	169,5
OB	Orto Botanico di Padova						67,5	81,4	94,3	113,2	131,7	117,1	143,2	191,6	210,5	224,9
OD	Oderzo	17,6	29,3	37,5	44,7	52,2	58,5	88,7	101,3	123,8	146,0	144,7	172,6	204,3	206,5	212,0
OG	Mogliano Veneto	20,9	32,9	40,4	57,3	67,8	73,6	104,2	120,5	132,8	152,3	142,6	174,8	225,9	239,3	252,9
PE	Astico a Pedescala	16,1	25,4	33,0	46,5	55,1	61,2	92,5	116,4	164,2	205,9	181,3	247,8	275,7	305,4	327,9
PG	Pove del Grappa loc. Pra' Gollin	15,0	23,4	32,0	44,5	49,9	55,3	71,3	81,0	113,7	149,4	123,5	182,1	235,0	256,2	264,9
PR	Pradon Porto Tolle	18,5	30,9	37,3	48,6	60,6	66,2	76,3	89,8	107,1	136,7	114,4	155,7	173,0	185,7	204,0
PT	Ponte di Piave	19,3	32,4	38,9	52,4	62,1	69,1	100,2	116,5	132,4	169,2	151,0	195,0	229,8	231,5	245,6
PU	Portogruaro Lison	16,6	30,5	42,5	66,2	73,8	75,4	80,5	92,2	111,2	133,6	126,8	161,0	191,0	201,6	210,3
QU	Quinto Vicentino	15,6	28,5	38,4	51,2	60,1	65,2	74,2	89,1	107,2	136,0	123,6	145,0	180,8	200,6	215,7
RA	Rosa'	17,2	27,1	35,3	56,4	67,7	71,3	87,8	97,8	114,0	150,3	119,9	147,7	191,4	210,6	217,0
RC	Roncade	14,2	27,5	36,1	52,8	56,6	56,8	72,5	94,9	112,6	132,5	123,1	151,4	177,2	177,9	190,8
RL	Rosolina Po di Tramontana	15,6	28,6	37,9	54,6	64,0	66,1	93,4	108,0	128,0	152,9	128,9	164,0	188,0	204,4	221,3
RM	Recoaro 1000	15,7	22,7	29,8	43,8	51,2	56,4	87,4	141,1	219,3	271,4	244,7	299,9	346,3	374,3	423,3
RR	Rifugio la Guardia Recoaro	14,7	26,2	34,3	52,0	61,5	68,0	99,7	156,9	227,9	307,4	266,7	404,6	485,0	538,2	556,1
RV	Roverchiara	15,8	26,8	32,7	48,8	50,9	52,7	70,5	85,1	99,7	108,0	97,6	114,1	132,1	147,4	157,2
SB	San Bortolo	13,1	23,9	29,1	40,4	45,8	50,3	67,9	104,6	167,7	218,1	197,5	245,0	256,9	260,4	281,3
SC	San Pietro in Cariano	16,0	26,8	34,3	46,7	48,7	50,3	67,7	67,2	80,2	99,2	88,0	115,3	122,0	130,1	144,7
SG	Sorga'	16,9	29,9	38,9	57,3	65,1	66,6	82,1	87,4	99,4	109,3	105,7	109,4	129,0	144,1	158,6
SI	Masi	17,3	27,1	34,6	48,9	53,4	58,0	68,8	76,6	85,0	101,6	82,4	103,9	125,9	139,8	149,8
SL	San Bellino	18,7	31,9	39,7	53,5	59,0	61,1	70,7	79,1	93,0	108,0	88,3	115,4	121,0	124,9	134,5
SR	Passo Santa Caterina Valdagno	15,1	24,3	32,5	45,5	54,1	59,6	80,0	113,2	176,7	207,4	195,0	248,7	275,2	311,8	337,7
SU	Monte Summano	19,1	31,3	42,0	64,6	72,7	76,4	99,3	114,2	138,8	161,0	156,7	184,3	241,0	285,6	291,4
SZ	Salizzole	17,4	27,6	33,0	44,3	51,8	56,7	76,0	87,5	96,4	101,2	100,4	103,6	124,2	139,1	148,2
TL	Teolo	17,5	30,0	39,2	54,8	63,9	68,4	83,5	97,7	120,2	144,1	123,1	157,2	175,2	191,9	203,2
TR	Trissino	16,0	21,8	27,3	41,9	50,7	53,2	59,1	73,1	108,9	133,9	125,8	172,3	201,3	239,8	244,8
TS	Trebaseleghe	15,8	28,5	36,1	50,8	59,4	67,6	77,8	91,7	107,2	149,5	107,1	157,9	188,7	212,0	228,6
TT	Trecenta	16,0	28,6	36,2	47,1	54,2	58,7	66,3	78,9	90,0	102,2	93,0	106,5	122,1	133,9	146,3
TU	Turcati Recoaro	15,6	25,6	34,3	45,7	55,2	64,6	98,8	148,8	233,2	305,6	264,0	370,9	417,0	456,7	504,6
VA	Vazzola	18,4	33,2	44,8	56,3	62,7	65,2	80,0	97,6	127,5	147,1	143,9	167,8	206,0	208,6	219,4
VB	Villorba	16,9	29,2	34,2	45,2	54,3	59,3	76,3	94,2	120,0	132,4	125,8	160,3	185,9	203,4	218,2
VF	Villafranca Veronese	22,9	38,2	49,1	68,6	76,0	80,5	85,2	87,1	95,1	102,7	95,3	125,6	150,1	160,2	171,5
VG	Valdagno	21,4	37,0	46,9	59,2	65,6	71,8	86,2	114,0	160,9	187,3	173,3	207,5	233,9	270,1	304,1
VM	San Pietro Viminario	21,5	36,4	43,4	57,0	63,4	69,5	91,1	101,2	115,2	128,1	110,6	135,6	158,9	177,2	187,9
VN	Valdobbiadene Bigolino	17,7	27,9	36,5	49,8	58,3	66,0	73,2	86,3	130,0	167,3	154,2	182,6	224,4	256,8	261,7
VO	Volpago del Montello	18,2	31,7	40,6	53,8	59,9	66,9	73,8	77,7	108,6	135,7	125,5	160,8	197,7	219,6	228,0
VP	Valli del Pasubio	12,8	23,6	31,2	46,7	58,5	65,2	92,5	136,5	216,3	264,5	253,5	332,0	402,9	453,4	478,0
VS	Villadose	15,2	28,1	35,3	51,0	58,5	63,7	79,7	89,3	99,4	121,2	94,9	131,3	143,7	159,4	177,6
VV	Campagna Lupia - Valle Averto	18,7	34,0	43,8	68,8	79,6	86,5	123,1	140,7	162,4	181,6	167,7	192,9	229,1	241,9	253,8
VZ	Vicenza (Città)	17,4	27,1	32,2	46,5	60,3	68,0	87,3	90,6	105,2	137,3	128,5	160,2	196,1	224,4	241,1
XO	Passo Xomo Posina	17,6	28,5	36,0	46,3	56,2	62,3	96,4	146,6	218,9	291,3	281,5	354,1	420,4	475,9	500,0
ZA	Ponte Zata (Tribano)	16,4	26,6	33,2	41,7	48,6	55,6	69,2	77,4	92,6	104,3	87,9	110,1	117,4	123,9	135,0
ZB	Zero Branco	18,9	32,7	41,8	54,9	60,5	60,6	65,9	79,7	96,5	123,3	104,2	139,6	169,5	173,0	182,8

minuti		ore		giorni		3p		
a	n	a	n	a	n	a	b	c
5,2	0,700	70,8	0,211	129,2	0,439	62,4	22,6	0,896
8,2	0,549	66,0	0,289	142,4	0,388	27,8	8,8	0,758
6,8	0,543	53,7	0,168	86,2	0,403	39,0	12,4	0,885
7,6	0,598	77,0	0,150	108,1	0,301	74,5	19,6	0,934
6,0	0,665	77,4	0,205	129,4	0,347	61,2	21,5	0,882
7,2	0,569	60,6	0,197	107,3	0,367	42,7	13,0	0,869
8,5	0,581	74,7	0,155	102,8	0,397	68,6	15,7	0,925
5,0	0,660	59,6	0,298	149,4	0,306	27,2	14,3	0,765
8,9	0,465	49,6	0,216	82,8	0,338	28,4	6,8	0,833
6,8	0,588	59,9	0,244	117,2	0,400	35,4	11,9	0,826
8,0	0,551	60,1	0,218	104,2	0,312	40,6	11,0	0,856
		65,9	0,214	114,3	0,429	27,5	0,0	0,786
9,1	0,475	61,0	0,283	146,5	0,250	22,4	6,5	0,740
9,3	0,532	77,4	0,223	141,4	0,375	40,1	11,6	0,813
6,8	0,561	60,5	0,387	185,2	0,363	15,2	6,0	0,643
6,4	0,558	51,9	0,312	127,5	0,494	20,2	7,8	0,738
8,7	0,517	62,5	0,227	117,2	0,347	32,5	8,8	0,813
9,1	0,517	71,0	0,269	155,0	0,305	28,5	8,6	0,758
6,0	0,690	70,3	0,184	128,5	0,324	73,1	19,7	0,931
6,6	0,602	61,2	0,233	120,1	0,360	38,9	13,1	0,841
6,3	0,633	68,8	0,224	118,4	0,396	45,5	16,2	0,849
5,9	0,630	56,1	0,275	124,9	0,273	34,6	13,2	0,821
6,2	0,635	67,7	0,259	129,5	0,334	40,6	16,0	0,822
6,5	0,551	54,4	0,522	241,7	0,331	7,9	1,0	0,510
5,6	0,650	64,4	0,492	278,5	0,467	12,1	6,3	0,560
7,2	0,542	54,2	0,232	95,6	0,303	32,6	10,7	0,833
6,0	0,558	45,7	0,489	202,8	0,204	9,4	2,8	0,578
7,8	0,511	50,7	0,198	89,8	0,289	35,2	9,7	0,868
6,8	0,615	67,5	0,153	99,9	0,258	69,5	18,5	0,942
8,0	0,520	57,2	0,171	81,7	0,381	41,4	11,4	0,884
9,0	0,516	59,3	0,180	91,4	0,246	44,7	10,3	0,887
6,3	0,581	55,9	0,420	194,8	0,337	13,5	5,3	0,625
7,4	0,623	76,3	0,235	150,5	0,421	49,4	15,6	0,842
8,5	0,487	59,7	0,184	95,1	0,257	34,9	10,5	0,846
7,4	0,585	66,2	0,237	124,4	0,311	39,0	12,4	0,828
6,5	0,537	47,4	0,309	126,8	0,430	17,7	5,8	0,732
6,7	0,593	62,9	0,241	109,9	0,473	35,0	12,5	0,817
7,5	0,540	57,0	0,181	90,7	0,281	42,1	12,1	0,883
6,7	0,567	61,4	0,509	270,4	0,391	9,3	2,4	0,522
8,7	0,547	62,7	0,268	143,6	0,275	34,2	9,0	0,806
8,2	0,508	58,8	0,265	126,2	0,345	25,2	7,8	0,770
10,3	0,547	78,9	0,076	96,6	0,370	103,3	16,2	1,008
10,8	0,497	66,9	0,323	168,2	0,341	25,8	5,3	0,734
11,0	0,479	71,4	0,190	109,5	0,337	42,9	9,4	0,849
7,8	0,541	58,2	0,305	150,8	0,354	22,9	6,7	0,742
8,6	0,535	60,7	0,225	125,5	0,389	36,4	9,2	0,835
4,6	0,681	61,3	0,467	253,6	0,407	12,8	9,1	0,585
6,4	0,605	63,5	0,195	96,7	0,374	48,1	16,4	0,881
7,0	0,660	90,6	0,231	165,9	0,269	65,3	22,1	0,858
7,3	0,551	67,0	0,205	126,0	0,403	35,9	12,7	0,824
8,3	0,512	59,9	0,501	279,5	0,369	9,8	1,1	0,537
8,3	0,480	55,4	0,200	89,2	0,253	29,8	8,9	0,829
9,1	0,523	55,9	0,227	107,3	0,356	38,0	8,3	0,855

I. TABELLE: *Elenco dei canali di bonifica per singolo bacino*

Tabella 1: Canali di bonifica interni al Bacino idraulico Sant'Anna

Canale	Lunghezza [m]
ADIGETTO	2.250
ALLACCIANTE CA'LINO - BUSIOLA	1.069
ARRIVO POZZOBON VALLAZZA	224
ARRIVO ROCCHI (IDROVORA CA'STRENZI)	206
BACUCCO BRENTON	1.683
BRENTA VECCHIO	2.140
CANELLA	1.875
FERROVIA E ATTRAVERSAMENTO FERROVIA	3.554
FOSSON NORD	1.985
FOSSON SUD	1.919
LANDINI	3.137
PIGNOLO	1.281
POZZOBON	1.340
PRA' DEL BRULLO	783
ROCCHI	1.529
ROMEA	1.948
SCARICO BUSIOLA	4.292
VALLAZZA	2.020
VALLAZZA	759
VALLAZZA DI LEVANTE	1.939
VALLAZZA DI PONENTE	2.070
TOTALE	**38.003**

La densità di rete è pari a 1.67 km/km².

Tabella 2: Canali di bonifica interni al Bacino idraulico Rosolina

Canale	Lunghezza [m]
1° TRAVERSANTE DUSE	918
2° ATTRAVERSANTE DUSE	893
CUORA NORD 1°	1.113
CUORA NORD 2°	1.448
CUORA SUD	1.783
FENILONE DI PONENTE	2.400
GOTTOLO	1.927
IRRIGATORE BASSAFONDA	3.959
IRRIGATORE CA'MOROSINI NORD	720
IRRIGATORE CENTRO	536
IRRIGATORE SCARICO ALLACCIANTE BASSAFONDA	1.670
IRRIGATORE SCARICO ALLACCIANTE BASSAFONDA NORD	820
IRRIGATORE SCARICO ALLACCIANTE BASSAFONDA SUD	703
IRRIGATORI CA'MOROSINI SUD	888
LEVANTE	735
NUOVO MOROSINI	558
PRINCIPALE MOCENIGA	4.692
PRINCIPALE ROSOLINA	5.491
SCARICO CUORA-BASSAFONDA-GRILLO	852
SCARICO GOTTOLO - BASSAFONDA	705
SCOLMATORE ROSOLINA	906
SECONDARIO MOCENIGA NORD	307
SECONDARIO MOCENIGA SUD	313
SUPERIORE MOROSINI	621
VILLAGGIO NORGE	288
TOTALE	**35.246**

La densità di rete è pari a 1.78 km/km².

Tabella 3: Canali di bonifica interni al Bacino idraulico Vallesina

Canale	Lunghezza [m]
ALLACCIANTE BAGATELLA	2.737
ARRIVO VALLESINA	84
BOTTA NUOVO	2.488
BOTTA VECCHIO	2.582
GENTILINI	400
MINERVI	1.618
PAVANELLO	2.080
PORTESIN - GRAMIGNARA	2.460
PORTESIN - MINERVI	1.435
PORTESIN - QUIRINA	1.061
PUNTA DOSSARELLO 1°	1.163
PUNTA DOSSARELLO 2°	621
TRAVERSANTE DOSSARELLO 1°	1.772
TRAVERSANTE DOSSARELLO 2°	1.313
VALLESINA EST	2.458
VALLESINA OVEST	2.206
TOTALE	**26.478**

La densità di rete è pari a 1.27 km/km².

Tabella 4: Canali di bonifica interni al Bacino idraulico Cavana

Canale	Lunghezza [m]
CAVANA	928
MARANGONA - BELLATA - CAVANA	2.444
NEGRELLI	984
PALAZZINA	742
PRINCIPALE PASSATEMPO	1.159
SAME EST	235
SAME NORD	357
SAME OVEST	219
SAME SUD	407
TOTALE	**7.475**

La densità di rete è pari a 1.16 km/km².

Tabella 5: Canali di bonifica interni al Bacino idraulico Sadocca

Canale	Lunghezza [m]
ALLACCIANTE CHIAVICHETTE – CA'GIUSTINIAN	1.628
ARCANGELI	1.281
CA'CAPPELLINO	3.055
CA'GIUSTINIAN	4.439
CHIAVICHETTE	1.983
CONTARIN CARRER	4.396
CORNERA	2.897
FREGNAN	3.494
PRINCIPALE MEA EST	3.478
PRINCIPALE MEA OVEST	490
SADOCCA ESTERNO	5.819
SADOCCA NUOVO	1.385
SADOCCA VECCHIO	1.253
SADOCCHINO - PESARA	3.974
SCARICO IDROVORA CA'GIUSTINIAN	50
SPECCHIONCINO	446
SPECCHIONCINO	368
TRAVERSANTE MEA IN DX 1°	706
TRAVERSANTE MEA IN DX 2°	455
TRAVERSANTE MEA IN DX 3°	448
TRAVERSANTE MEA IN DX 4°	736
TRAVERSANTE MEA IN DX 5°	726
TRAVERSANTE MEA IN SX 1°	307
TRAVERSANTE MEA IN SX 2°	555
TRAVERSANTE MEA IN SX 3°	623
TRAVERSANTE MEA IN SX 4°	720
TRAVERSANTE MEA IN SX 5°	668
TRAVERSANTE MEA IN SX 6°	730
TRAVERSANTE MEA IN SX 7°	726
VENIERA	2.365
VILLAREGIA - CESTER	2.515
TOTALE	**52.716**

La densità di rete è pari a 1.28 km/km².

Tabella 6: Canali di bonifica interni al Bacino idraulico Scanarello

Canale	Lunghezza [m]
ARRIVO SCANARELLO	343
POLESINONE	3.142
SCANARELLO EST	2.315
TOTALE	**5.800**

La densità di rete è pari a 1.62 km/km².

Tabella 7: Canali di bonifica interni al Bacino idraulico Ariano

Canale	Lunghezza [m]
1° BACINO CA'LATTIS	1.372
2° BACINO CA'LATTIS	1.600
3° BACINO CA'LATTIS	1.395
ALLACCIANTE OCA	1.570
ARGANA EST	2.043
ARGANA NORD	886
ARGANA SUD	3.914
ARGANA SUD	884
ARGINELLI	2.222
ARRIVO CA'VERZOLA	294
AVOGADRO	930
BACINO DI ARRIVO IDROVORA GORO	83
BAZZANA - TORRETTI	852
BELVEDERE	2.017
BIBIA	2.024
BIBIA NORD	393
BIBIA SUD	425
BIGHETTE	1.282
BOSCA	740
BRENTA	9.032
BRENTA	3.209
BRENTINA	1.383
CA'VERZOLA	2.254
CAMPAGNA NUOVA	1025
CANTARANA	1.065
CENTRO TAGLIO DI PO	2.838
FERRARESE	1.464
FLORIDA	3.409
FOSSA MADRE 1° BACINO	1.981
FOSSA MADRE 2° BACINO	2.505
FOSSA MADRE 3° BACINO	2.165
FOSSA SERRA NORD	2.505
FOSSA SERRA SUD	2.700
GOZZI	14.737
LINEA	5.809
LUOGHI	1.014
MACCHINA FISSA	3.651
MARCHESANA	1.547
MARCHESANA - BAZZETTI	549
MEDI	1.957
MILANI	2.501
NUOVISSIMO SANTA MARIA	1.310
NUOVO CA'ZEN	3.794
NUOVO CA'ZEN	1.618
NUOVO LIÈ	752
OCA 1°	1.472
OCA 2°	603
OCA CENTRO	1.513
OCA CENTRO SUD	361
PASCOLON TOMBE	4.498
PRINCIPALE OCA NORD	2.295
PRINCIPALE OCA SUD	2.219
RACCORDO SANTA MARIA	1.360
RAMELLO	1.466
SAN ROCCO	1.907
SANTA MARIA	6.223
SECONDARIO OCA	1.908
SCOLO VENETO INFERIORE	8.823
TOFFANELLO	2.594
TOMBE	2.806
VECCHIA FERRARESE	2.134
VENETO DI TRAMONTANA	3.075
VENETO SUPERIORE	2.556
VENETO SUPERIORE	5.279
VENETO SUPERIORE	21.468

Canale	Lunghezza [m]
VIA FINE 1°	901
VIA FINE 2°	953
TOTALE	178.114

La densità di rete è pari a 1.10 km/km².

Tabella 8: Canali di bonifica interni al Bacino idraulico Ca'Venier

Canale	Lunghezza [m]
ALLACCIANTE BOCCASETTE	1.629
ARRIVO IDROVORA CA'VENIER	639
PRINCIPALE BOCCASETTE	2.387
SBREGAVALLE LEVANTE	2.164
SBREGAVALLE PONENTE	1.147
SECONDARIA MAISTRAZZA	1.415
SECONDARIO ALBA	1.227
SECONDARIO DELTA	812
SECONDARIO GATTA	1.360
SECONDARIO LA MARMORA	1.619
SECONDARIO MERLIN	1.923
SECONDARIO NEGRI	1.944
SECONDARIO POLA	829
SECONDARIO RIPIEGO	412
SECONDARIO RISAIA	1.217
SECONDARIO SAN CARLO	500
SECONDARIO SAN LUIGI	1.751
SECONDARIO SANT'ANTONIO	1.742
SECONDARIO TRIESTE	733
SECONDARIO VALNOVA	836
SECONDARIO VENIER	381
SECONDARIO VITTORIA	1.369
CA'ZULIANI	2.100
TOTALE	30.136

La densità di rete è pari a 1.12 km/km².

Tabella 9: Canali di bonifica interni al Bacino idraulico Ca'Tiepolo

Canale	Lunghezza [m]
ALBA	4.142
ALLACCIANTE EX VALLI OVEST	733
ALLACCIANTE EX VALLI OVEST	46
ALLACCIANTE SAN NICOLÒ- MARABOLAO	1.512
ARRIVO CA'MELLO – CA'DOLFIN	3.574
BASSON	514
BONAPARTE	2.971
CA'DOLFIN CENTRO	710
CA'MORA	492
CA'MORINA	1.844
SCOETTA NORD	2.189
MARABOLAO	2.571
MASIERO - SCOETTA	1.954
MILANO NUOVO	617
MILANO NUOVO EST	242
ORIENTALE FRATERNA	3.070
PRINCIPALE BOCCARA	426
PRINCIPALE FRATERNA	3.558
SAN NICOLÒ	704
SAN NICOLÒ	1.083
SBREGAVALLE NORD	6.135
SBREGAVALLE SUD	5.754
SCOETTA SUD	763
SECONDARIO BOCCARA EST	3.179
SECONDARIO BOCCARA SUD	2.311
SECONDARIO BONELLO	800
SECONDARIO CA'RENIERO NORD	988
SECONDARIO DONZELLA NORD 1°	1.222
SECONDARIO DONZELLA NORD 2°	782
SECONDARIO DONZELLA SUD 1°	1.177
SECONDARIO DONZELLA SUD 2°	1.083
SECONDARIO EX VALLI NORD	1.240
SECONDARIO FRATERNA	3.061
SECONDARIO FRATERNA NORD	427
SECONDARIO FRATERNA SUD	427
SECONDARIO GRATA NORD	783
SECONDARIO GRATA SUD 1°	1.188
SECONDARIO GRATA SUD 2°	1.179

Canale	Lunghezza [m]
SECONDARIO GRATA SUD 3°	521
SECONDARIO PAPADOPOLI	865
SECONDARIO PAPADOPOLI NORD	1.177
SECONDARIO PAPADOPOLI SUD	803
SECONDARIO SCOETTA NORD 1°	397
SECONDARIO SCOETTA NORD 2°	778
SECONDARIO SCOETTA SUD 1°	1.253
SECONDARIO SCOETTA SUD 2°	2.484
SECONDARIO TOLLE	3.595
TRIPOLI	608
VALLESELLA	2.988
VILLANOVA	1.723
TOTALE	**82.643**

La densità di rete è pari a 1.19 km/km².

Tabella 10: Canali di bonifica interni al Bacino idraulico Canestro

Canale	Lunghezza [m]
ARRIVO PALTANARA	427
CASSELLA	2.219
PALTANARA EST	128
PALTANARA NORD	1.523
PALTANARA SUD	4.877
SECONDARIO CANESTRO 2°	1.498
SECONDARIO CANESTRO NORD 1°	1.525
SECONDARIO SANTA GIULIA 1°	649
SECONDARIO SANTA GIULIA 2°	800
SECONDARIO SANTA GIULIA 3°	976
TOTALE	**14.622**

La densità di rete è pari a 1.23 km/km².

Tabella 11: Canali di bonifica interni al Bacino idraulico Scardovari

Canale	Lunghezza [m]
SECONDARIO SCARDOVARI N° 1	815
SECONDARIO SCARDOVARI N° 3	1.196
SECONDARIO SCARDOVARI N° 2	854
SECONDARIO NORD - SUD FONDIN	234
SECONDARIO FONDIN	1.484
SECONDARIO SUD - NORD FONDIN	275
SECONDARIO SCARDOVARI NORD	4.484
SECONDARIO SCARDOVARI NORD	866
ARRIVO SCARDOVARI	1.176
SECONDARIO SCARDOVARI N° 5	1.059
SECONDARIO SCARDOVARI N° 7	634
SECONDARIO SCARDOVARI N° 6	887
SECONDARIO SCARDOVARI N° 8 OVEST	589
SECONDARIO SCARDOVARI N° 8 EST	926
SECONDARIO SCARDOVARI N° 9	421
SECONDARIO SCARDOVARI OVEST	933
SECONDARIO SCARDOVARI EST	1.106
SECONDARIO SCARDOVARI N° 12	650
SECONDARIO SCARDOVARI N° 11	1.166
SECONDARIO SCARDOVARI SUD	2.327
TOTALE	**22.082**

La densità di rete è pari a 1.34 km/km².

Tabella 12: Canali di bonifica interni al Bacino idraulico Camerini

Canale	Lunghezza [m]
BUSA BORIN	3.778
BUSAZZA CENTRALE	1.928
CASARO	1.305
CASARO NORD	299
CIRCONDARIO BUSAZZA	7.089
DALMAZIA	2.400
DALMAZIA 1 - 2	1.376
IDROVORA BOSCOLO SUD	2.177
OCARO	3.279
SECONDARIO BUSAZZA EST 1°	1.153
SECONDARIO BUSAZZA EST 2°	1.172

Canale	Lunghezza [m]
SECONDARIO BUSAZZA EST 3°	1.199
SECONDARIO BUSAZZA EST 4°	1.226
SECONDARIO BUSAZZA EST 5°	1.248
SECONDARIO BUSAZZA OVEST 1°	1.138
SECONDARIO BUSAZZA OVEST 2°	1.438
SECONDARIO BUSAZZA OVEST 3°	1.327
SECONDARIO BUSAZZA OVEST 4°	1.180
SECONDARIO BUSAZZA OVEST 5°	936
SECONDARIO BUSAZZA OVEST 6°	375
SECONDARIO OCARO EST 1°	909
SECONDARIO OCARO EST 2°	944
SECONDARIO OCARO EST 3°	904
SECONDARIO OCARO EST 4°	856
SECONDARIO OCARO OVEST 1°	1.002
SECONDARIO OCARO OVEST 2°	982
SECONDARIO OCARO OVEST 3°	961
TOTALE	**42.581**

La densità di rete è pari a 2.59 km/km².

Tabella 13: Canali di bonifica interni al Bacino idraulico Pellestrina

Canale	Lunghezza [m]
MADDALENA - PELLESTRINA	4.126
SECONDARIO MADDALENA	556
ARRIVO PELLESTRINA	626
PELLESTRINA	335
TOTALE	**5.643**

La densità di rete è pari a 0.93 km/km².

II. TABELLA: Elenco impianti idrovori di scolo per Unità Territoriale idrografica

U.T.O.	Impianto SCOLO		Potenza Installata KW	Portata Totale l/sec	n. pompe per portata n° x l/sec
Unità Territoriale Omogenea N. 1 - S.ANNA					
1	1	BUSIOLA	1.000,0	12.200	2X1750+1X2000+2X1550+4X900
	2	CA'STRENZI	100,0	1.030	1X50+1X80+3X300
	3	CANAL DI VALLE	20,0	230	2X40+1X150
Unità Territoriale Omogenea N. 2 - ROSOLINA					
2	4	ROSOLINA	808,0	11.000	5X2200
	5	FOSSONE-PORTESINE	150,0	1.600	2X800
	6	GOTTOLO	150,0	1.120	1X520+1X600
	7	MEDITERRANEO	100,0	1.200	2X600
	8	CUORA	200,0	1.950	1X750+2X600
	9	GRILLO	3,4	26	2X13
Unità Territoriale Omogenea N. 3 - PORTO VIRO					
3	10	CA'PISANI	150,0	1.700	1X1000+1X700
	11	CA'PASTA	150,0	550	1X400+1X150
	12	CHIAVICHETTA	250,0	1.900	2X950
	13	VALLESINA	935,0	10.350	2X2500+1X1750+2X1800
	14	GRAMIGNARA	150,0	2.500	2X350+4X450
	15	SADOCCA	706,0	15.000	4X3750
	16	CA'GIUSTINIAN	695,0	12.000	2X3000+3X2000
	17	MEA SPECCHIONI	400,0	3.400	2X1300+2X400
	18	PASSATEMPO	345,0	3.900	3X1300
	19	SIGNORIA	30,0	450	1X450
	20	SCANARELLO	140,0	1.700	1X800+1X900
Unità Territoriale Omogenea N. 4 - ARIANO					
4	21	CONCA	1.500,0	8.650	1X3000+1X3850+1X1800
	22	GORO	2.059,0	21.000	7X3000
	23	PISANA	60,0	1.000	1X700+1X300
	24	CA'VERZOLA	1.050,0	11.000	3X3000+1X2000
	25	CA'ZEN	500,0	8.500	2X3000+1x2500
Unità Territoriale Omogenea N. 5 - PORTO TOLLE					
5	26	ALBA	250,0	1.800	2X900
	27	BOCCASETTE	200,0	500	1X500
	28	CENTO CAMPI	80,0	900	1X300+1X600
	29	PALTANARA	279,0	3.730	2X1170+1X1390
	30	CA'ZULIANI	130,0	2.000	2X1000
	31	LUSTRAURA	30,0	350	1x350
	32	CA'DOLFIN	2.030,0	18.000	4X4500
	33	BONELLO	280,0	3.900	3X1300
	34	S.NICOLO'	140,0	2.500	2X750+1X1000
	35	SCARDOVARI	1.150,0	10.200	3X2200+2X1800
	36	BOSCOLO	794,0	8.600	2X2500+2X1800
	37	PELLESTRINA	300,0	2.200	2X600+1X1000
	38	CA'VENIER	1.057,0	11.000	1X2400+1X3000+1X3100+1X2500
	39	PILA	90,00	900	2X450
Unità Territoriale Omogenea N. 6 - VALLI DA PESCA					
6	40	BAGLIONA	540,0	7.500	3X2500
	TOTALE		**19.001,4**	**208.036**	**130,00**

2.3 LE ATTIVITA' E L'ORGANIZZAZIONE DEL CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO

2.3.1 Compiti istituzionali

I compiti istituzionali del Consorzio, ente pubblico economico ai sensi dell'art. 3 della L.R. 8 maggio 2009 n. 12 sono quelli sanciti dalla vigente legislazione regionale ed in particolare dallo Statuto consorziale approvato dall'Assemblea del Consorzio con deliberazione n. 16/A/149 in data 29.06.2010 ed approvato dalla Giunta Regionale del Veneto con provvedimento adottato nella seduta del 03.08.2010 notificato al Consorzio in data 05.08.2010 prot. n.425332/41.15/F.010.05.1.

2.3.2 Struttura consortile – Servizi, Uffici e Dotazione Organica

L'attuale organizzazione del personale dipendente è regolata dal Piano di Organizzazione Variabile (P.O.V.) approvato dall'Assemblea con deliberazione n. 20/A/153 del 29.06.2010 e approvato dalla Giunta Regionale del Veneto con provvedimento adottato nella seduta del 03.08.2010 che avrà la sua definitiva applicazione dal 01.01.2011.

La struttura organizzativa consortile si articola in un'Area Amministrativo-Tecnico-Agraria suddivisa in sei settori coordinati dal Direttore:

1) Settore Affari legali e Affari generali;
2) Settore Ragioneria, Bilancio e Personale;
3) Settore Catastale-Agrario;
4) Settore Progetti, Esercizio Macchine e Impianti;
5) Settore Manutenzione Zona Nord;
6) Settore Manutenzione Zona Sud.

2.3.3 Le attività consortili: la bonifica

Con la definizione del nuovo assetto istituzionale della bonifica regionale compiuta nel 1977 dal Consiglio regionale del Veneto in applicazione alla legge regionale 13 gennaio 1976, n. 3, la totalità del territorio dal lago di Garda al Tagliamento, pari a oltre 1,1 milioni di ettari, è stata classificata di bonifica integrale.

In tale occasione, pertanto, è stato ritenuto che, in tutto il territorio regionale di collina e pianura fossero presenti le condizioni per assicurare, attraverso le attività dei Consorzi di bonifica, il raggruppamento degli obiettivi della bonifica integrale in termini di allontanamento delle acque meteoriche, nonché di adduzione e dotazione delle acque irrigue.

Le motivazioni a fondamento della delimitazione degli originari 20 comprensori di bonifica del Veneto, confermate in quelle che hanno portato ai nuovi 10 comprensori individuati con la legge regionale 8 maggio 2009, n. 12, sono da individuare prevalentemente nelle caratteristiche idrauliche dei comprensori, in altri casi con omogenee e diffuse problematiche di allontanamento delle acque meteoriche o di difesa dalle acque interne o marine.

Comunque, la individuazione dei comprensori di bonifica veneti è sempre stata operata tenendo presente la necessità di fornire una dimensione territoriale tale da poter sostenere una struttura organizzativa in grado di comprendere tutte le attività che il Consorzio, pur nelle diversità dei comprensori loro affidati, dovranno compiere nel rispetto delle proprie finalità statutarie.

In proposito, infatti, la legge regionale n. 12 del 2009, dispone che ai Consorzi di bonifica vengano affidate in concessione l'esecuzione delle opere pubbliche di bonifica, le opere idrauliche e le opere relative ai corsi d'acqua naturali pubblici non classificati, che fanno parte integrante del sistema di bonifica e irrigazione, esercitando anche interventi sulle opere di miglioramento fondiario comuni a più fondi. Il Consorzio deve, altresì, partecipare all'elaborazione dei piani territoriali e urbanistici, nonché dei piani e programmi di difesa dell'ambiente contro gli inquinamenti; esegue e provvede alla manutenzione delle opere di bonifica, delle opere di bonifica e di irrigazione (compreso l'estendimento delle opere irrigue) e delle opere relative ai corsi d'acqua di propria competenza. Contribuisce all'azione pubblica per la tutela delle acque destinate all'irrigazione e di quelle defluenti nella rete di bonifica, e al riutilizzo, in collaborazione con gli Enti pubblici e privati interessati, dei reflui provenienti dalla depurazione e dal disinquinamento delle acque.

In particolare, la nuova legge regionale n. 12 del 2009, attribuisce ai Consorzi di bonifica la compartecipazione all'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del suolo mediante attività riconducibili sostanzialmente alla gestione delle reti idrauliche minori e di bonifica, mediante interventi strutturali di riqualificazione e di valutazione di compatibilità idraulica, in riferimento anche agli strumenti urbanistici comunali di pianificazione.

Le funzioni dei Consorzi di bonifica sono rivolte anche alla protezione ambientale, sovrintendendo anche agli interventi di

miglioramento o riordino fondiario e al sistema regionale di protezione civile, essendo riconosciuti, quale presidi territoriali negli interventi urgenti e indifferibili, diretti al contenimento del rischio idrogeologico e idraulico, necessari per una efficace azione di protezione civile.

Anche il Piano territoriale regionale di coordinamento (PTRC), dedica spazio all'opera di bonifica, individuando nel bacino idrografico l'area ottimale per l'organizzazione degli interventi in materia di difesa del territorio e del suolo e riconosce il ruolo insostituibile dei Consorzi di bonifica. Il PTRC chiama i Consorzi a verificare preventivamente l'impatto di eventuali nuovi insediamenti urbani e produttivi nel rispetto degli esistenti equilibri idraulici e irrigui e dei problemi di inquinamento. Negli interventi diretti di manutenzione dei corsi d'acqua i Consorzi devono osservare misure che, oltre ad assicurare la funzionalità idraulica garantiscano la conservazione e riqualificazione del paesaggio.

Va da sé che l'esercizio di tante differenti attività di bonifica nell'ambito di comprensori profondamente diversi in termini territoriali urbanistici e produttivi, comporta assetti organizzativi consortili anche molto diversi, trovando però precise corrispondenze.

2.3.4 Le attività consortili: l'irrigazione

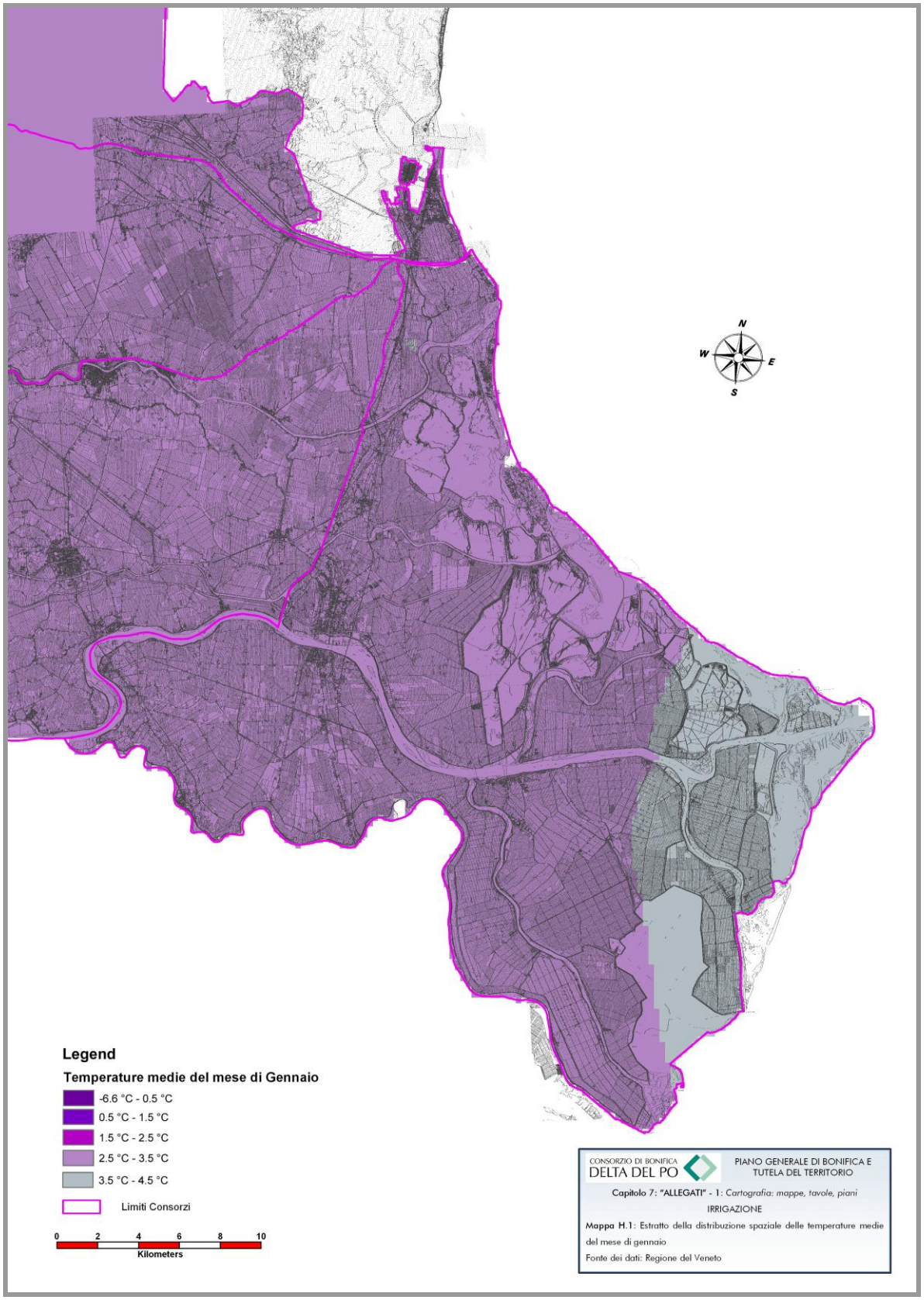
2.3.4.1 Analisi idrologiche di carattere generale

Le analisi idrologiche per lo studio dei fabbisogni irrigui, riportate nel più volte citato "*Documento propedeutico ai Piani generali di bonifica e di irrigazione del territorio dei Consorzi di bonifica del Veneto*" sono state eseguite avvalendosi delle misure di precipitazione, temperatura, umidità relativa dell'aria, velocità del vento e radiazione solare globale effettuate dal Centro Meteorologico di Teolo dell'ARPAV.

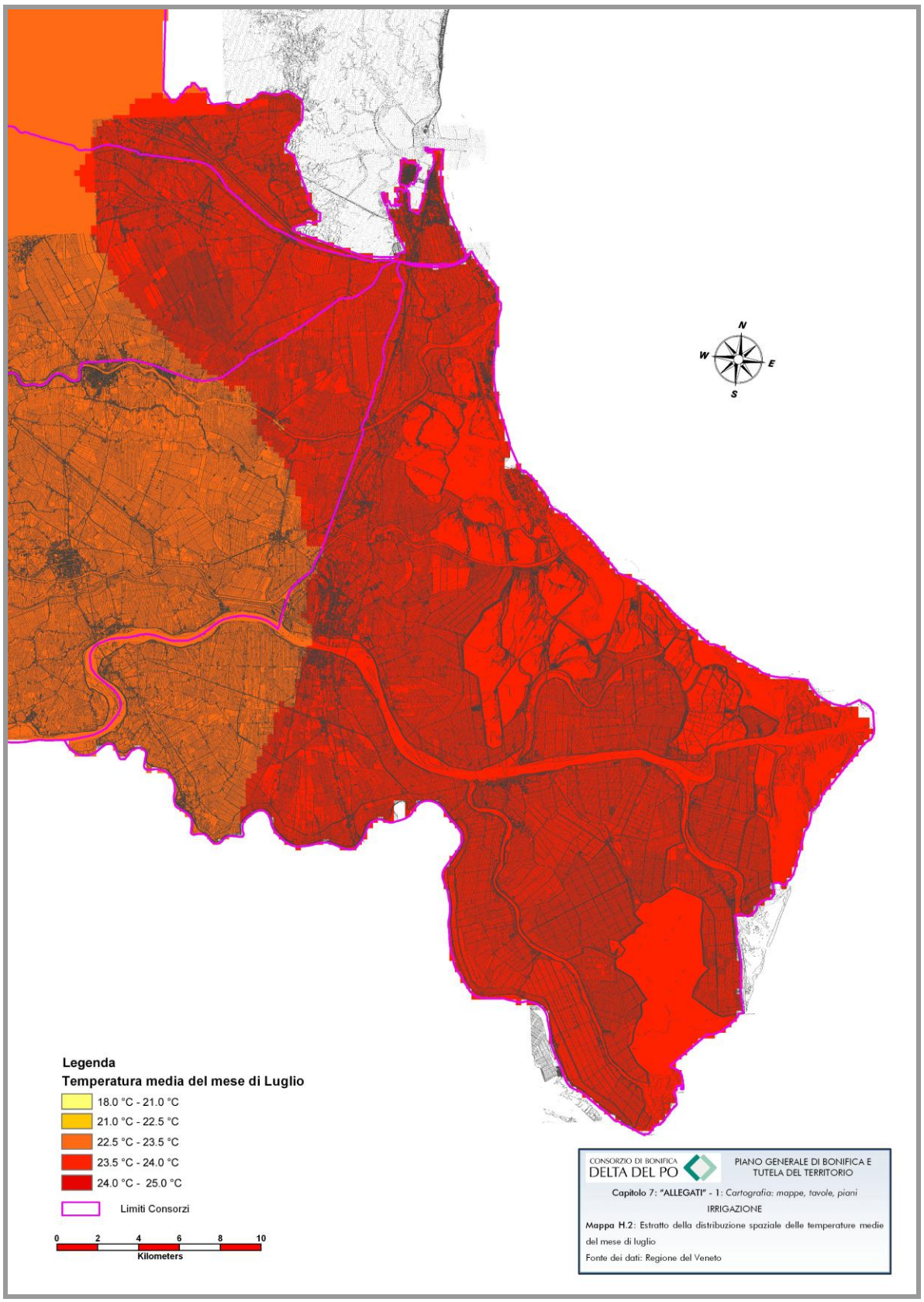
Per la descrizione tecnica delle strumentazioni utilizzate per le suddette misure, si rimanda a quanto riportato nello stesso "*Documento Propedeutico*", come pure per la precisa definizione delle grandezze misurate.

Il Centro Meteorologico di Teolo ha reso disponibili per le analisi tutte le serie di dati giornalieri che nel periodo 1993÷2008 disponessero di almeno il 95% dei valori, che cioè in 16 anni avessero avuto non più di circa 10 mesi di inattività.

Tali analisi hanno quindi consentito di calcolare dei valori riassuntivi per le serie di dati climatici disponibili, tra cui la distribuzione spaziale delle temperature medie dei mesi di gennaio (se ne riporta un estratto relativo al comprensorio consorziale nella *mappa H.1*) e di luglio (*mappa H.2*). Sono stati poi eseguiti studi più dettagliati e correlati alle specificità dei terreni e dei tipi di coltura per ottenere il bilancio dei fabbisogni irrigui nel comprensorio regionale veneto.


N
W
E
S
Legend
Temperature medie del mese di Gennaio
-6.6 °C - 0.5 °C
0.5 °C - 1.5 °C
1.5 °C - 2.5 °C
2.5 °C - 3.5 °C
3.5 °C - 4.5 °C
Limiti Consorzi
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
IRRIGAZIONE
Mappa H.1: Estratto della distribuzione spaziale delle temperature medie del mese di gennaio
Fonte dei dati: Regione del Veneto

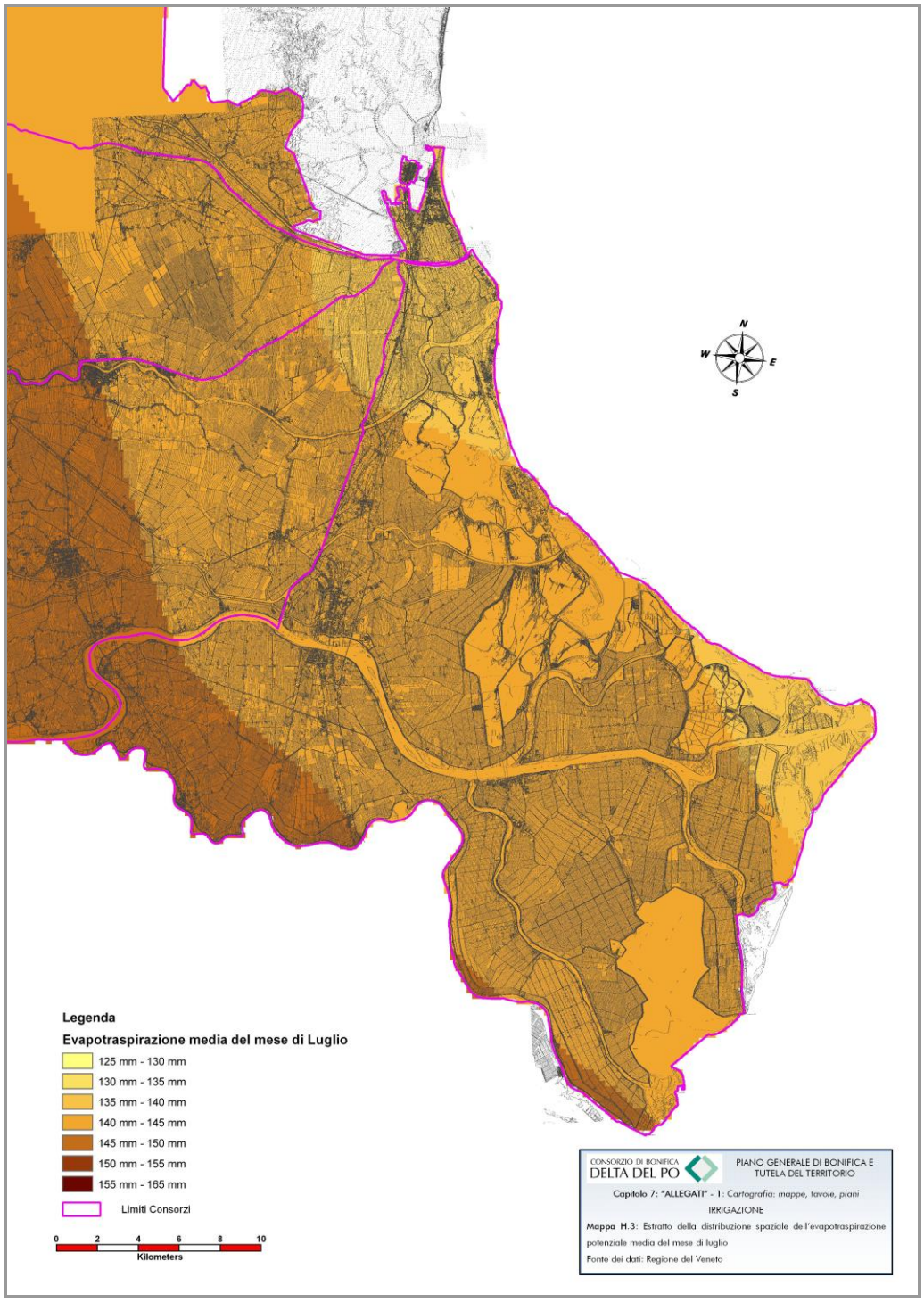
Mappa H1


N
W
E
S
Legenda
Temperatura media del mese di Luglio
18.0 °C - 21.0 °C
21.0 °C - 22.5 °C
22.5 °C - 23.5 °C
23.5 °C - 24.0 °C
24.0 °C - 25.0 °C
Limiti Consorzi
0 2 4 6 8 10
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
IRRIGAZIONE
Mappa H.2: Estratto della distribuzione spaziale delle temperature medie del mese di luglio
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Mappa H2

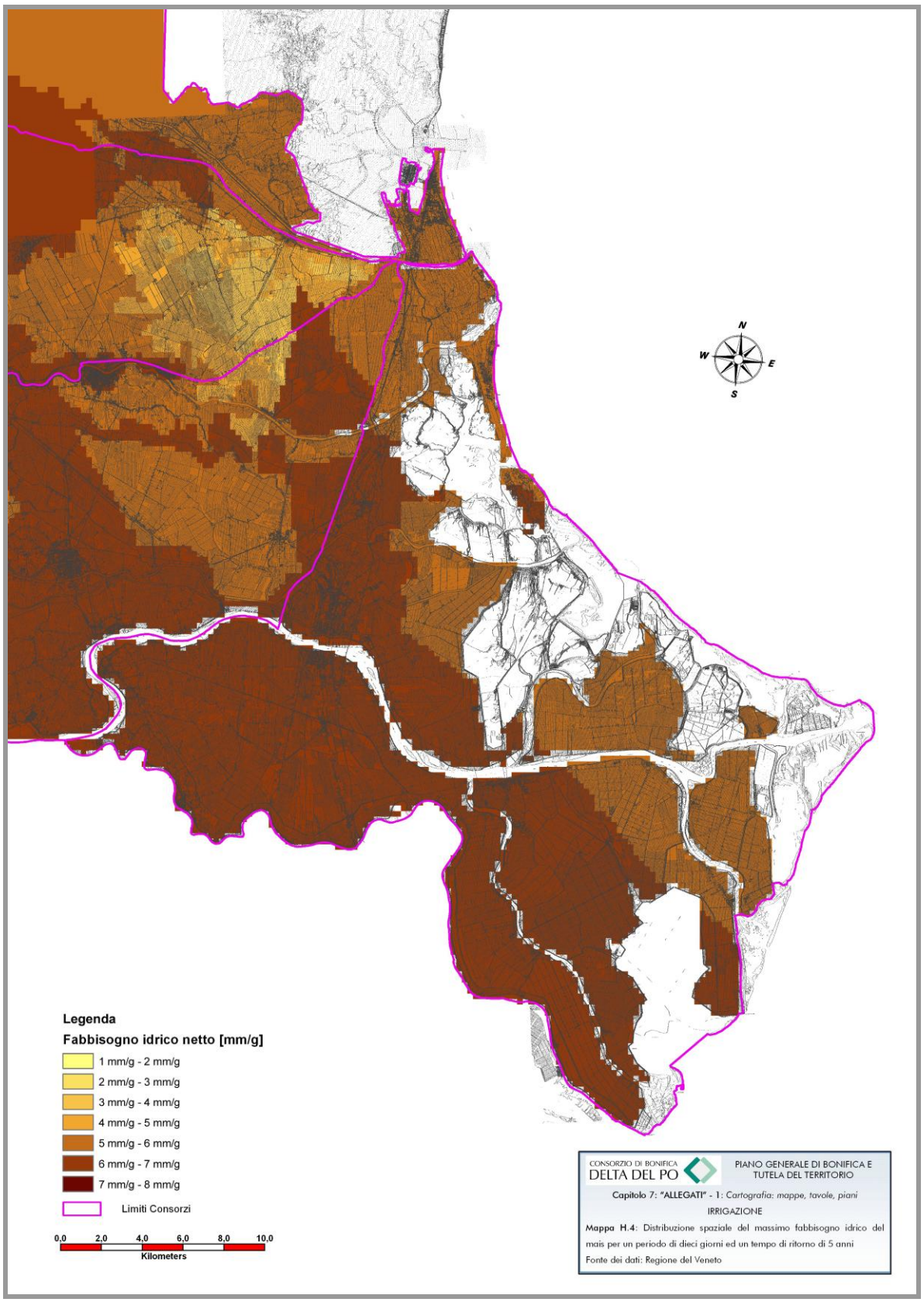
Per la stima del fabbisogno irriguo di un territorio è necessario predisporre un bilancio idrico dei suoli relativamente allo strato di terreno dove si sviluppa l'apparato radicale della coltura.
La quantità d'acqua disponibile in tale strato deriva dagli apporti dovuti alle precipitazioni, all'irrigazione e in alcuni casi a risalite d'acqua per capillarità dalla falda sottostante. L'acqua globalmente fornita potrà essere dispersa in profondità per infiltrazione o percolazione, oppure rilasciata in atmosfera per evaporazione, o ancora consumata dalle colture nel processo di traspirazione.
I consumi d'acqua per evaporazione e traspirazione (evapotraspirazione) dipendono sostanzialmente dalla natura del terreno, che sta alla base dei fenomeni di ritenzione idrica e dei moti di filtrazione sotterranei, dalle condizioni climatiche (precipitazioni, radiazione solare, temperatura, vento), alle peculiarità delle colture praticate e infine a fattori di "*sofferenza*" delle colture quali la presenza di terreni poco fertili o eccessivamente salini, la presenza di parassiti o malattie o lo svolgimento di pratiche di coltivazione non idonee.
Quando si è parlato di caratteristiche dei suoli è già stato definito il principale parametro che descrive la natura del terreno ai fini del calcolo del fabbisogno idrico: la "*capacità d'acqua disponibile*" (corrisponde alla frazione d'acqua nel terreno che non percola in profondità per effetto della forza di gravità e che le piante sono in grado di assorbire. È data dalla differenza tra la capacità di campo e il punto di appassimento permanente).
Per le elaborazioni di cui al "*Documento propedeutico*", tale parametro è stato calcolato mediante la formula di Penman – Monteith (si rimanda alla lettura del testo per l'esame della relazione analitica), relazione basata su un bilancio energetico del suolo che richiede la conoscenza di vari dati fisici e climatici (quota e latitudine del sito, radiazione solare, temperatura media, velocità del vento e umidità relativa massima e minima). È stata così ricavata l'evapotraspirazione potenziale di riferimento su base giornaliera per tutte le stazioni disponibili. I massimi valori di evapotraspirazione sono stati osservati nel mese di luglio (*mappa H.3)*. Il confronto tra il totale mensile di evapotraspirazione potenziale e l'altezza complessiva di precipitazione nel mese di luglio costituisce un primo indice dello stato di deficit idrico.
Questo indice non tiene però conto delle caratteristiche del terreno e delle colture. Inoltre, non valuta le caratteristiche delle precipitazioni (in caso di intensi eventi meteorici, ad esempio, la gran parte della pioggia può scorrere in superficie, senza possibilità di immagazzinarsi nel terreno). Si deve pertanto effettuare un'analisi più puntuale di bilancio idrico, specifica per terreno e coltura. Innanzitutto, Il valore di riferimento dell'evapotraspirazione ET_0 (formula di Penman – Monteith) può

essere moltiplicato per un coefficiente colturale k_c , funzione del tipo di coltura e del suo stato vegetativo, valutando così le diverse esigenze irrigue nell'arco di vita della pianta. La pubblicazione FAO, Irrigation and Drainage Paper n. 56 del 1990 riporta per le principali colture le durate delle quattro fasi (iniziale, crescita, maturazione e appassimento) e i relativi valori del parametro kc .



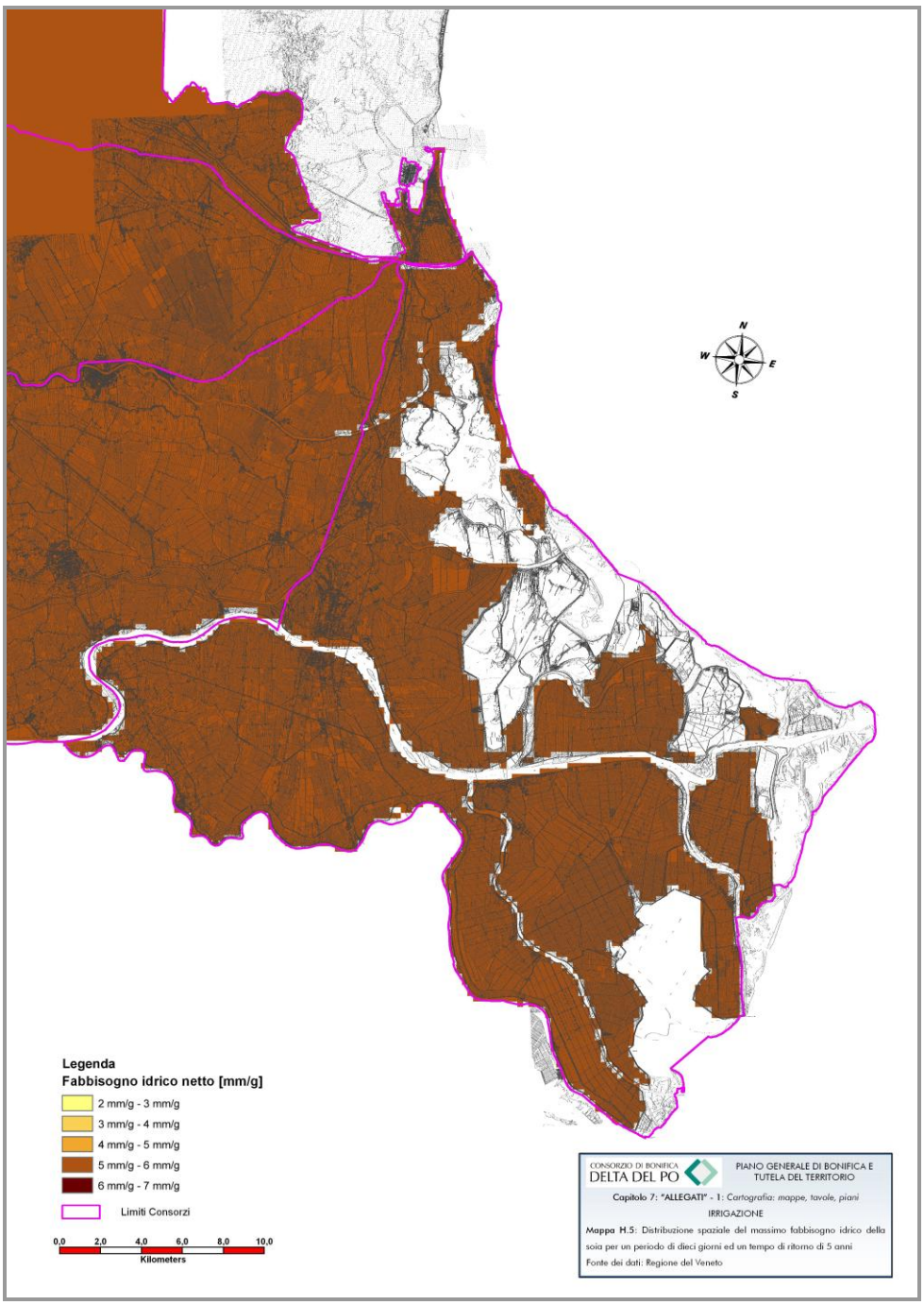
Mappa H3

L'analisi riportata nel "*Documento propedeutico*" ha preso in considerazione le tre principali colture praticate nella pianura veneta secondo il 5° Censimento Generale dell'Agricoltura ISTAT 2000, vale a dire il mais, la soia e la vite.
Sono state, inoltre, prese in considerazione 8 classi di terreno corrispondenti a valori differenti di capacità d'acqua disponibile (AWC), variabile da 37.5 a 300 mm. I terreni con i valori più bassi corrispondono a terreni sciolti, con modesta capacità di trattenere l'acqua presso l'apparato radicale delle colture, mentre i valori più elevati identificano i terreni più pesanti. Per ciascuna delle tre colture, per ogni classe di terreno e per ogni stazione meteorologica è stato svolto un bilancio idrico su base giornaliera. Alla quantità d'acqua disponibile è stata sommata la precipitazione misurata e sottratto il consumo per evapotraspirazione, ottenendo così il quantitativo di umidità del terreno, (limitato al valore massimo di AWC, se superiore). Un valore di acqua disponibile nullo indica una situazione di deficit, alla quale è necessario sopperire tramite irrigazione.
Per ciascuna combinazione di stazione meteo, terreno e coltura sono stati isolati i dieci giorni consecutivi di maggior deficit di ciascun anno e si è svolta un'analisi statistica dei 16 massimi annui, giungendo così ad identificare i fabbisogni idrici colturali per un determinato tempo di ritorno.
La distribuzione spaziale del massimo fabbisogno idrico del mais e della soia, per un periodo di dieci giorni ed un tempo di ritorno di 5 anni è riportata rispettivamente nelle *mappe H.4* e *H.5*.


N
W
E
S
Legenda
Fabbisogno idrico netto [mm/g]
1 mm/g - 2 mm/g
2 mm/g - 3 mm/g
3 mm/g - 4 mm/g
4 mm/g - 5 mm/g
5 mm/g - 6 mm/g
6 mm/g - 7 mm/g
7 mm/g - 8 mm/g
Limiti Consorzi
0,0 2,0 4,0 6,0 8,0 10,0
Kilometers
CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO
PIANO GENERALE DI BONIFICA E TUTELA DEL TERRITORIO
Capitolo 7: "ALLEGATI" - 1: Cartografia: mappe, tavole, piani
IRRIGAZIONE
Mappa H.4: Distribuzione spaziale del massimo fabbisogno idrico del mais per un periodo di dieci giorni ed un tempo di ritorno di 5 anni
Fonte dei dati: Regione del Veneto

Mappa H4

I valori riportati nelle mappe costituiscono valori massimi richiesti in anni di siccità mediamente severa. Disponibilità irrigue inferiori a quelle indicate possono comunque consentire di ottenere una resa significativa di prodotto. Si tratta inoltre di valori netti necessari alla pianta espressi in mm/g. Nel caso in cui si effettui la progettazione di un sistema di irrigazione, con la valutazione dei corrispondenti volumi necessari alla fonte, si deve anche tenere conto delle effettive superfici da irrigare, dell'efficienza del sistema irriguo e delle eventuali perdite d'acqua nel sistema di adduzione e distribuzione.



Mappa H5

Fabbisogno idrico nel delta del Po

Le mappe del fabbisogno idrico mettono in evidenza che nel comprensorio del Consorzio Delta del Po il mais richiede tra i 5 e i 7 mm/g, con i valori inferiori caratteristici delle zone orientali mentre, nel caso della soia, le esigenze sono più uniformi e si attestano sui 4÷5 mm/g. La vite è da considerarsi una coltura di scarso interesse nel comprensorio consorziale.

2.3.4.2. Assetto irriguo del comprensorio consorziale

L'introduzione del servizio di irrigazione all'interno del comprensorio, a partire dagli anni '80, ha consentito l'inserimento di ordinamenti colturali di migliore qualificazione e redditività e contribuito pertanto alla valorizzazione economico-sociale del territorio del delta del Po.

Irrigazione non strutturata

Nel comprensorio consorziale esiste un sistema irriguo prevalentemente non strutturato mediante utilizzo della rete di scolo opportunamente invasata a livelli tollerati dalla bonifica per quei bacini difficilmente raggiungibili dalla specifica rete di adduzione. Inoltre, la vicinanza al mare dei terreni comporta la frequente interruzione delle derivazioni irrigue a causa della risalita del cuneo salino lungo i rami terminali del Po e dell'Adige per cui è necessario mantenere elevati i livelli nella rete di bonifica invasando l'acqua dolce. Tale sistema risponde alla domanda colturale agraria prevalentemente rivolta a seminativi e a colture erbacee: grano, mais, soia, bietola, erba medica, ecc..

Irrigazione strutturata

Nei territori a vocazione orticola (Rosolina, zone centrali dell'Isola di Ariano e bacino Cao Marina in Comune di Porto Viro) l'irrigazione è strutturata attraverso sistemi di canali e canalette in c.a. e tubazioni in bassa e media pressione.

Di seguito si descrivono sinteticamente i principali caratteri della pratica irrigua svolta nelle 5 unità territoriali del comprensorio consorziale.

Unità territoriale S. Anna

È costituita dall'omonimo bacino irriguo S.Anna. L'acqua ad uso irriguo viene prelevata dall'Adige. La distribuzione irrigua interessa circa 2.200 ha di terreni coltivati, buona parte dei quali ad orto intensivo con produttività unitaria assai elevata.

L'area irrigua interessa soprattutto i terreni sabbiosi delle ex dune marine latistanti la Strada Romea e a quelli posti a sud del fiume Brenta.
La portata complessivamente derivabile è di 1,63 m^3/s, con una dotazione massima sull'attuale superficie irrigua pari quindi a circa 0,9 l/s/ha. La suddivisione della portata nei vari punti di prelievo è indicata nella seguente *Tabella 6*.

Tabella 6: fonti irrigue dell'unità territoriale S. Anna

DENOMINAZIONE DERIVAZIONI	PORTATA l/s	CORPO IDRICO DI ALIMENTAZIONE
• Chiavica Busiola	800	*Adige*
• Chiavica Bacucco	130	*Adige*
• Sifone Vallini	100	*Adige*
• Sifoni S. Anna – Marinetta	300	*Adige*
• Sifone Ca' Nordio	100	*Adige*
• Sifone Cavanella	100	*Adige*
• Sifone Vettorello	100	*Adige*

Il metodo irriguo prevalente è quello per infiltrazione laterale da scoline in terra, alle quali l'acqua derivata dall'Adige perviene con reti consortili a pelo libero, in terra o con canalette prefabbricate.
Sui terreni sabbiosi l'irrigazione è stata la condizione necessaria per la loro messa a coltura. Sui terreni alluvionali leggeri o di medio impasto (poco più del 20 % della superficie irrigua) si coltivano seminativi (cereali, soia, ortive di pieno campo), che richiedono una attività irrigua meno intensa.
Anche per tali colture, tuttavia, l'irrigazione costituisce un elemento utile per migliorare la produttività dei raccolti. In tal caso l'apporto idrico avviene per semplice "*vivificazione*" dei fossi di scolo o attraverso interventi di "*soccorso*" con gruppi mobili aziendali di pompaggio dai fossi impinguati di acqua.
In generale, si hanno i seguenti tipi di approvvigionamento idrico alle aziende agricole:

- rete di distribuzione con canalette rivestite o canali irrigui a pelo libero in terra, sui terreni da orto;
- reti di bonifica, in terra, adibite ad uso promiscuo, nell'area a seminativo.

Secondo la suddivisione in schemi irrigui principali della regione Veneto riportata nel "*Documento propedeutico ai piani generali di bonifica e tutela del territorio dei consorzi di bonifica del Veneto*", l'unità territoriale S. Anna rientra nello schema irriguo dell'Adige, che si estende dal lago di Garda fino alla costa adriatica. La fascia centro orientale, attraversata in senso longitudinale dal corso dell'Adige, vede il prevalere della rete artificiale di bonifica, per lo più avente la funzione di scolo ed in parte ad uso promiscuo di bonifica e di irrigazione. Nella zona di S. Anna, in realtà, come già detto, prevale un tipo di rete irrigua dedicata e non promiscua.
L'analisi delle superfici agricole e degli ordinamenti colturali presenti nello schema irriguo dell'Adige, così come riportata nel "*Documento propedeutico*", è stata condotta a partire dai dati raccolti nel Quinto Censimento Generale dell'Agricoltura dell'ISTAT, risalente al 2000 e relativo al decennio 1991-2000.
È stata in particolare calcolata la distribuzione della superficie agricola utilizzata (SAU) nei comuni ricadenti nello schema irriguo, espressa come percentuale della superficie di ciascun comune e suddivisa in quattro classi.
Nella parte di territorio comunale di S. Anna di competenza consorziale risulta una percentuale compresa tra il 50% e il 75%.
La SAU è stata ulteriormente ripartita in quattro gruppi principali: seminativi, coltivazioni legnose agrarie, prati permanenti e pascoli e orti familiari.
Nell'unità S.Anna la classe predominante risulta quella dei seminativi. Si deve specificare, peraltro, che nella maggior parte dei casi si tratta di ortive di pieno campo.

Unità territoriale Rosolina

È costituita dall'omonimo bacino irriguo Rosolina. L'acqua ad uso irriguo viene prelevata dall'Adige.
La distribuzione irrigua interessa una superficie agricola di circa 1.605 ha.

La portata complessivamente derivata è di circa 2,5 m^3/s, con una dotazione media sull'attuale superficie irrigua pari quindi a circa 1,5 l/s/ha. Tale indice risulta elevato per la presenza di ampie superfici coltivate ad orto intensivo e per l'alimentazione delle valli da pesca presenti nell'U.T. La suddivisione della portata nei vari punti di prelievo è indicata in *Tabella 7*.

Tabella 7: fonti irrigue dell'unità territoriale Rosolina

DENOMINAZIONE DERIVAZIONI	PORTATA l/s	CORPO IDRICO DI ALIMENTAZIONE
• Laghetti – Bassafonda	900	*Adige*
• Ancillo	1620	*Adige*

Il bacino Rosolina è irrigato in maniera intensiva con apposite reti irrigue tubate e a pelo libero, per circa 1300 ha, mentre circa altri 400 ha dell'ex valle Moceniga sono serviti oltre che da canalette in c.a. anche, da canali di bonifica ad uso promiscuo, mediante prelievi con impianti mobili di pompaggio per irrigazioni a pioggia (irrigazione di "*soccorso*").
Sui terreni sabbiosi (circa il 35%) viene praticata quasi esclusivamente l'orticoltura.
La rete di distribuzione è costituita per la maggior parte da tubazioni interrate e in alcuni casi da scoline in terra. Sui terreni alluvionali leggeri o di medio impasto (circa il 65 % della superficie irrigua) si coltivano seminativi: cereali, soia, ortive di pieno campo, ecc.. In questo caso la rete di distribuzione è costituita da reti tubate in bassa pressione.
Nello specifico, con l'aggiornamento del 2007 al "*Piano di classifica per il riparto degli oneri irrigui dell'unità territoriale di Rosolina*" è stato suddivisa nel dettaglio l'area irrigabile. Sono state individuate 8 zone omogenee ripartite in base al tipo di irrigazione (per scorrimento, per infiltrazione laterale dalle scoline, per aspersione, pluvirrigazione con rete tubata a bassa e media pressione, ecc.) e al tipo di terreni irrigati (sabbiosi, terreni alluvionali leggeri o pesanti, ecc.)
Secondo la citata suddivisione in schemi irrigui principali della regione Veneto, anche l'unità territoriale Rosolina rientra nello schema irriguo dell'Adige.
Rispetto a quanto riportato nel "*Documento propedeutico*", occorre specificare che sui terreni agricoli di Rosolina, in realtà, come già detto, prevale un tipo di distribuzione irrigua basata su tubazioni interrate in bassa e media pressione.
L'analisi delle superfici agricole e degli ordinamenti colturali presenti nello schema irriguo dell'Adige, condotta in occasione del

Quinto Censimento Generale dell'Agricoltura dell'ISTAT, del 2000, con particolare riferimento alla distribuzione della superficie agricola utilizzata (SAU) nei comuni ricadenti nello schema irriguo, segnala una percentuale di terreni agricoli compresa tra il 25% e il 50% del territorio comunale di Rosolina.
Nell'unità Rosolina la classe predominante risulta quella dei seminativi con la specificazione che le colture ortive di pieno campo si trovano ancora in una posizione di rilievo per valore economico della produzione.

Unità territoriale Porto Viro

La superficie interessata dall'irrigazione è di circa 6.040 ha.
L'acqua irrigua viene derivata dal Po di Venezia, dal Po di Levante e dal Collettore Padano Polesano secondo la suddivisione indicata in *Tabella 8*.

Tabella 8: fonti irrigue dell'unità territoriale Porto Viro

DENOMINAZIONE DERIVAZIONI	PORTATA l/s	CORPO IDRICO DI ALIMENTAZIONE	BACINO IRRIGUO
• Fornaci	100	*Dx Po di Levante*	Vallesina
• Tessarin	27	*Sx Po di Venezia*	Sadocca
• Ca' Cappellino	268	*Sx Po di Venezia*	Sadocca
• Quattro Compadroni	841	*Sx Po di Venezia*	Sadocca
• Signoria Cao Marina	350	*Collettore Padano Polesano*	Cao Marina
• Villaregia	98	*SX Po di Venezia*	Sadocca
• Dossarello 1	300	*Collettore Padano Polesano*	Vallesina
• Dossarello 2	300	*Collettore Padano Polesano*	Vallesina
• Specchiona 1	800	*Collettore Padano Polesano*	Mea
• Specchiona 2	800	*Collettore Padano Polesano*	Mea
• Marangon	300	*Collettore Padano Polesano*	Mea
• Braghin	300	*Collettore Padano Polesano*	Mea
• Bertin	300	*Collettore Padano Polesano*	Sadocca
• Bagatella	300	*Collettore Padano Polesano*	Vallesina
• Presa Cavana	100	*Collettore Padano Polesano*	Cavana

La superficie irrigabile è suddivisa in cinque sottobacini irrigui che rientrano nei bacini idraulici: Vallesina, Cavana e Sadocca.
I terreni sono in gran parte di origine alluvionale, salvo quelli sabbiosi e leggeri (superficie di circa 1.388,80 ettari) derivanti dagli ex cordoni dunosi, ormai scomparsi, di cui restano alcune evidenze ad ovest della strada Romea, come la Pineta di San Giusto e la Pineta di Fornaci, che ricadono soprattutto nei sottobacini irrigui di Cavana e Cao Marina.
Vi sono poi terreni di medio impasto (circa 227,38 ha), mentre la netta prevalenza appartiene ai terreni pesanti limoso-argillosi (circa 4.423,87 ha).
Gli ordinamenti produttivi sono connessi alla natura dei terreni, e sono sostanzialmente due:

1. seminativi misto-orticoli sui terreni sabbiosi leggeri;
2. seminativi cerealicoli-maidicoli-faraggeri sui terreni di origine alluvionale, specie quelli pesanti argillosi.

La portata d'acqua irrigua concessa è complessivamente di 5,184 m^3/s, suddivisa in 15 derivazioni come riportato nella Tabella 8.

Tale portata garantisce una disponibilità unitaria di 0,86 l/s/ha, sufficiente ai fini irrigui anche in periodi di particolare calore e siccità.
L'acqua è derivata quasi tutta a gravità mediante sifoni, tranne la derivazione di Signoria Cao Marina, che solleva 350 l/s per immetterli in un torrino piezometrico e poi distribuirla con condotte e canali ad uso promiscuo.
Circa il 40% della superficie agricola beneficia solo della vivificazione della rete consortile, con l'impinguamento della falda idrica freatica sub-superficiale. Questa situazione riguarda in particolare l'intero sottobacino Cavana.
Nelle zone servite direttamente dai canali consorziali di scolo-irrigazione, le acque vengono immesse tramite manufatti di derivazione regolabili nei vari capofossi della rete di scolo privata, e quindi risalgono per rigurgito nelle scoline, dalle quali gli agricoltori possono prelevarle tramite impianti mobili di pompaggio e aspersione.
Secondo la suddivisione in schemi irrigui principali della regione Veneto, l'unità territoriale Porto Viro rientra nello schema irriguo Garda – Mincio – Po. La parte di comprensorio consorziale appartenente a tale schema irriguo è compresa tra il Po di Goro e il Po di Levante.
In base ai dati forniti dal Quinto Censimento Generale dell'Agricoltura dell'ISTAT, nell'unità Porto Viro la classe predominante è quella dei seminativi e la percentuale di superficie comunale di Porto Viro utilizzata a fini agricoli è compresa tra il 25 e il 50%.

Unità territoriale Isola di Ariano

La superficie interessata dall'irrigazione è di circa 14.834,79 ha. L'acqua irrigua viene derivata dal Po di Venezia, dal Po di Goro e dal Po di Gnocca secondo la suddivisione indicata in *Tabella 9*, per un massimo di circa 11,4 m^3/s.

Tabella 9: fonti irrigue dell'unità territoriale Isola di Ariano

DENOMINAZIONE DERIVAZIONI	PORTATA l/s	CORPO IDRICO DI ALIMENTAZIONE	BACINO IRRIGUO
• Mezzavilla	450	*Po di Goro*	Ariano - Corbola - Ca' Verzola - Rivà
• Via Fine	20	*Po di Goro*	Ariano - Corbola - Ca' Verzola - Rivà
• Crociara	200	*Po di Goro*	Ariano - Corbola - Ca' Verzola - Rivà
• Ca'Verzola	820	*Po di Goro*	Ariano - Corbola - Ca' Verzola - Rivà
• Corbola	588	*Po di Venezia*	Ariano - Corbola - Ca' Verzola - Rivà
• Ca'Visentin	999	*Po di Venezia*	Ca'Visentin – Marchiona
• Taglio di Po	3.500	*Po di Venezia*	Taglio Di Po
• Cornera	450	*Po di Venezia*	Cornera
• Pisana	105	*Po di Gnocca*	Ca'Vendramin – Oca
• Bibia	174	*Po di Gnocca*	Ca'Vendramin – Oca
• C. Sportivo	161	*Po di Gnocca*	Ca'Vendramin – Oca
• Oca-Pastore	350	*Po di Gnocca*	Ca'Vendramin – Oca
• Oca 1° Bacino	1.400	*Po di Gnocca*	Ca'Vendramin – Oca
• Ca'Lattis 1	1.590	*Po di Gnocca*	Ca'Lattis
• Crepaldi	174	*Po di Gnocca*	Ca'Lattis
• Pizzo	422	*Po di Gnocca*	Ca'Lattis

I terreni risultano molto diversificati, dai più sabbiosi, nella zona dell'ex cordone dunoso marino posto ad ovest della S.S. Romea, ai più argillosi e limosi che sono prevalenti, specie nelle aree più basse, da Ca' Vendramin e Ca' Lattis fino al mare.
Anche in zone interne, nei Comuni di Corbola e Ariano, i terreni sono spesso argillosi, talora col 70% di argilla.
In linea di massima, tutti i terreni dell'Isola di Ariano sono irrigabili, sia pure con beneficio e suscettività irrigue molto diverse. Sui terreni molto argillosi, diffusi su oltre la metà del territorio, prevale la vivificazione idrica per innalzamento della falda e un'irrigazione di soccorso con dotazioni idriche modeste.
Nel caso dell'irrigazione di soccorso, l'acqua viene prelevata dai canali di bonifica, adibiti nell'occasione ad uso irriguo, con impianti mobili pluvirrigui privati.
Il servizio di vivificazione tramite l'impinguamento idrico dei canali ha un effetto molto utile sulla falda idrica sub-superficiale con benefici per le colture ad apparato radicale più profondo: mais, erba medica, bietola e soia. Il territorio agricolo dell'unità territoriale Isola di Ariano è servito da molte derivazioni, costituite, in maggioranza, da sifoni posti a scavalco degli argini dei tre rami del Po che delimitano il bacino dell'Isola di Ariano.
A seguito dell'adduzione tramite canali (promiscui) principali, la distribuzione dell'acqua avviene:

a) attraverso reti di canalette irrigue (bacini di Ariano-Corbola, Taglio di Po e Ca' Lattis) e consegna diretta o indiretta in fossi privati;
b) attraverso fossi aziendali e interaziendali mediante sollevamento dell'acqua da parte dei privati per irrigare ad aspersione.

La dotazione idrica più elevata è quella dell'impianto irriguo a canalette sui terreni sabbiosi delle ex-dune, di circa 0,7 l/s/ha (pari ad una evapotraspirazione di 6 mm/giorno, cioè 180 mm/mese in luglio) di consumo idrico netto, soprattutto per molte orticole a pieno campo.
Secondo la suddivisione in schemi irrigui principali della regione Veneto, l'unità territoriale Isola di Ariano rientra nello schema irriguo Garda – Mincio – Po. In base ai dati forniti dal Quinto Censimento Generale dell'Agricoltura dell'ISTAT, nell'unità isola di Ariano la classe predominante è quella dei seminativi e la percentuale di superficie dei comuni di Ariano Polesine, Taglio di Po e Corbola utilizzata a fini agricoli è compresa tra il 50 e il 75%.

Unità territoriale Porto Tolle

La superficie interessata dall'irrigazione è di circa 13.379 ha.
L'acqua irrigua viene derivata dal Po di Venezia, dal Po di Gnocca, dal Po di Tolle, dal Po di Maistra e dal Po di Pila secondo la suddivisione indicata in *Tabella 10*, per un totale di 13,65 m^3/s.

Tabella 10: fonti irrigue dell'unità territoriale Porto Tolle

DENOMINAZIONE DERIVAZIONI	PORTATA l/s	CORPO IDRICO DI ALIMENTAZIONE	BACINO IRRIGUO
• Ca' Garzoni	233	*Po di Gnocca*	Ca' Tiepolo
• Ca' Morina	328	*Po di Gnocca*	Ca' Tiepolo
• Ca' Mora	882	*Po di Gnocca*	Ca' Tiepolo
• Ca' Mora 3°	768	*Po di Gnocca*	Ca' Tiepolo
• Gnocca 2°	195	*Po di Gnocca*	Ca' Tiepolo
• Gnocca Ex Valli	1.484	*Po di Gnocca*	Ca' Tiepolo
• Villanova	857	*Po di Venezia*	Ca' Tiepolo
• Fraterna Ponente Arcangeli	380	*Po di Venezia*	Ca' Tiepolo
• Fraterna Levante Visentini	345	*Po di Venezia*	Ca' Tiepolo
• Latinia	144	*Po di Venezia*	Ca' Tiepolo
• Tolle-Monti	485	*Po di Venezia*	Ca' Tiepolo
• Vallesina	329	*Po di Venezia*	Ca' Tiepolo
• Ca' Dolfin 1°	140	*Po di Venezia*	Ca' Tiepolo
• Ca' Dolfin 2°	474	*Po di Venezia*	Ca' Tiepolo
• Giarettone	375	*Po di Tolle*	Ca' Tiepolo
• Paltanara	1.303	*Po di Gnocca*	Canestro
• S. Giulia 1	703	*Po di Gnocca*	Canestro
• S. Giulia 2	128	*Po di Gnocca*	Canestro
• Giarette	2.800	*Po di Venezia*	Scardovari
• Balasso	3	*Po di Venezia*	Camerini
• Ocaro 1°	3	*Po di Pila*	Camerini
• Ocaro 2°	180	*Po di Pila*	Camerini
• Camerini	266	*Po di Pila*	Camerini
• Busazza Ovest	161	*Po di Tolle*	Camerini
• Busazza Est	161	*Po di Tolle*	Camerini
• Laurenti	53	*Po di Pila*	Camerini
• Pellestrina	160	*Po di Tolle*	Camerini
• Merlin-Ca' Venier	100	*Po di Maistra*	Ca' Venier-Boccasette
• Boccasette 1°	55	*Po di Maistra*	Ca' Venier-Boccasette
• Boccasette 2°	55	*Po di Maistra*	Ca' Venier-Boccasette
• Boccasette 3°	100	*Po di Maistra*	Ca' Venier-Boccasette

Secondo i dati ISTAT del censimento 2000 la superficie agricola catastale è ripartita fra proprietà tra i 10 e 20 ettari, che interessa il 40% del territorio agricolo, e aziende con più di 50 ettari che rappresentano da sole il 50% del territorio agricolo.
Per quanto riguarda gli ordinamenti produttivi prevale nettamente il seminativo per il 99,6% dei terreni arativi e qualche coltura legnosa o prato-pascolo nonché aree boschive a pioppi e altro che non rientra nella SAU.
Il seminativo è per il 64% costituito da cereali, di cui il 15% (sul totale agricolo) a frumento invernale e il resto a mais (56%), mentre un 13%, dopo i cereali, è rappresentato da foraggere e altre colture, specie l'erba medica o la soia e per il resto vi è un 5% a colture ortive su terreni leggeri e qualche altra coltura come le bietole da zucchero, in estinzione per ragioni comunitarie.
Vi sono infine le risaie, su circa 700-800 ettari, che riguardano in particolare il bacino di Ca'Tiepolo, soprattutto nelle ex valli per circa 400 ettari e nel bacino di Scardovari, mentre per cause fisiche-chimiche di presenza di acque salmastre risalite dal mare e altre scelte proprie degli agricoltori, dopo il 2003 sono state ridotte le superfici a risaia dei bacini di Polesine Camerini e Canestro nell'Isola della Donzella.

Nel *bacino Ca'Tiepolo* l'irrigazione è realizzata attraverso il prelievo idrico dal Po di Venezia, di Pila, di Gnocca e di Tolle mediante 15 batterie di sifoni, per una dotazione specifica superiore a 1 l/s/ha, data la presenza di risaie.
Nei sottobacini denominati *"S.Nicolò"*, *"Tolle-Vallesella"* e *"Ca'Garzoni"* (derivazione dal Po di Gnocca) è stata realizzata una rete di adduzione con canalette prefabbricate trapezoidali.
La richiesta d'acqua è in continuo aumento per le colture orticole specializzate (come pomodoro e melone) e per ottimizzare le colture a seminativo, quali mais, soia e erba medica.
In questo bacino è attiva una derivazione dal Po di Gnocca in località Ca'Mora (portata 1.484 l/sec), una canaletta di adduzione parallela alla strada principale delle ex valli da pesca, ora in parte sistemate a risaia, per dare acqua alle reti private di scolo e regolare i livelli nella rete promiscua consortile.
Il *bacino Canestro* è contiguo al bacino Ca'Tiepolo, interessando l'area vicina al mare.
Una prima derivazione dal Po di Gnocca, adduce una portata di circa 1.300 l/s, per mezzo di un canale prefabbricato in c.a. alla zona nord denominata *"Cassella"*. Una seconda presa a sifone, posta in località S.Giulia, è a servizio della parte meridionale del bacino.
Anche il *bacino Scardovari* è contiguo a quello di Ca' Tiepolo, ad est della Sacca degli Scardovari, con prelievi in località Giarette, a nord del bacino, dal Po di Tolle, tramite sifoni che immettono l'acqua nel canale adduttore irriguo Scardovari, il quale è in grado di distribuirla fino alla zone meridionali.
Nel *bacino Camerini* il Consorzio dispone di un sifone in località *"Camerini"* che serve la rete principale di adduzione costituita da canalette e da una condotta sotterranea, accanto ad alcune derivazioni operate da privati.
Le irrigazioni dei privati non mancano, promuovendo un'irrigazione intensiva anche in serra, per colture specializzate. Fattore limitante è divenuta, di recente, la risalita del cuneo salino dal Po di Pila. Il sottobacino *"Pellestrina"* è alimentato con derivazioni dal Po di Tolle. Anche in questo caso si registrano problemi di risalita del cuneo salino.
Nel *bacino di Ca'Venier - Boccasette* l'irrigazione è tuttora scarsamente presente.
Esistono alcune derivazioni dal Po di Maistra che vengono utilizzate da coltivatori di pomodoro e melone. Anche in questa zona, in sinistra del Po di Venezia, si verifica il fenomeno dell'intrusione salina con ovvie limitazioni alla derivazione a scopo irriguo. L'unità territoriale Porto Tolle rientra nello schema irriguo Garda – Mincio – Po.
La classe predominante risulta essere quella dei seminativi e la percentuale di superficie del comune di Porto Tolle utilizzata a fini agricoli è compresa tra il 25 e il 50%.

2.3.5 Attività e problematiche specifiche del Consorzio di bonifica Delta del Po

2.3.5.1 Subsidenza

Subsidenza

Il fenomeno della subsidenza manifestatosi nel periodo 1940-60, dovuto all'estrazione di metano e acqua dal sottosuolo, ha determinato nel delta nuovi problemi ed imposto la progettazione e l'attuazione a tutto campo di una seria di opere di difesa e di gestione del territorio, da quelle fluviali a quelle marine, dalla bonifica all'irrigazione fino alla rete stradale.
La subsidenza o abbassamento del suolo dipende da tre tipi di cause.

Fenomeni geologici

Un primo tipo deriva da fenomeni geologici – quali il *costipamento* e il *consolidamento* dei materiali che caratterizzano il quaternario - la cui base nel delta del Po in prossimità dal mare raggiunge i 3-4000 metri.
Sembra che questi fenomeni contribuiscano alla subsidenza con velocità di abbassamento inferiori a 1 cm all'anno.
Possiamo comprendere in questo tipo di cause il fenomeno dell'*eustatismo* o innalzamento del livello medio del mare.

Prosciugamento

Un secondo tipo è legato al *prosciugamento* e alla *modifica* degli strati superficiali di terreno.
La bonifica, con l'avvento dei mezzi meccanici di sollevamento delle acque ha interessato aree lagunari, vallive o paludose sommerse dall'acqua il cui piano di campagna, con la messa all'asciutto, si è abbassato per varie cause quali il passaggio da terreno immerso a terreno parzialmente saturo (azione di sovraccarico) e la presenza di molto materiale organico che a contatto con l'aria si altera rapidamente con forte riduzione di volume. In alcune aree di bonifica con la presenza notevole di materiale organico vegetale si sono avuti abbassamenti di decine di centimetri e talora anche superiori al metro.

Sottrazione di fluidi dal sottosuolo

Un terzo tipo è dovuto alla *sottrazione di acqua* dal sottosuolo: la conseguente diminuzione della pressione idrica provoca, specialmente negli strati argillosi, la deformazione del terreno.
Nel delta del Po questa subsidenza si manifestò con velocità di abbassamento dell'ordine di 20-30 cm all'anno sopra aree molto estese, specialmente nel decennio 1950-60.
Il gas metano misto ad acqua – con un rapporto tra volume di gas e volume di acqua variabile tra 1 e 0,7 – veniva estratto alla fine degli anni cinquanta da circa 400 pozzi spinti a profondità variabile tra 100 e 650 m e profondità media di 350 m, con abbattimenti della pressione dell'acqua anche superiori ai 50 m e con volumi annui estratti di centinaia di milioni di metri cubi.

Nel 1960 iniziò, prima in via sperimentale e poi in modo sistematico, la chiusura dei pozzi.
Nel 1963 le estrazioni vennero definitivamente sospese dal Ministero dell'Industria.
L'efficacia del provvedimento si manifestò con un progressivo e generale rallentamento degli abbassamenti e con la risalita delle quote piezometriche, che nel giro di cinque anni recuperarono i valori iniziali (fig. 1).

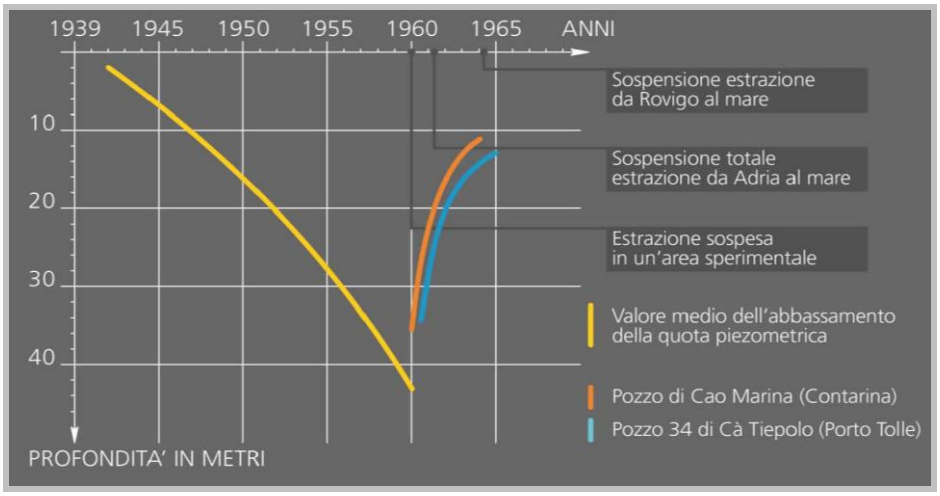


fig.1

Appare comunque interessante osservare le isolinee di subsidenza riscontrate nel periodo 1947-1970 *(fig.2)*.

La subsidenza da sottrazione d'acqua dal sottosuolo - con l'inversione delle pendenze e il notevole aumento delle prevalenze di esercizio e dei tempi di funzionamento degli impianti idrovori - ha provocato gravi turbamenti alle opere di bonifica e di irrigazione oltre che notevoli problemi alle valli da pesca.
Gli *argini fluviali* vennero sottoposti a condizioni di filtrazione molto più onerose per periodi sempre più lunghi: si dovette quindi provvedere con lavori di rialzo e ringrosso.
Lungo l'area costiera si verificò la scomparsa di *scanni sabbiosi* e l'aumento dei processi di *erosione*.

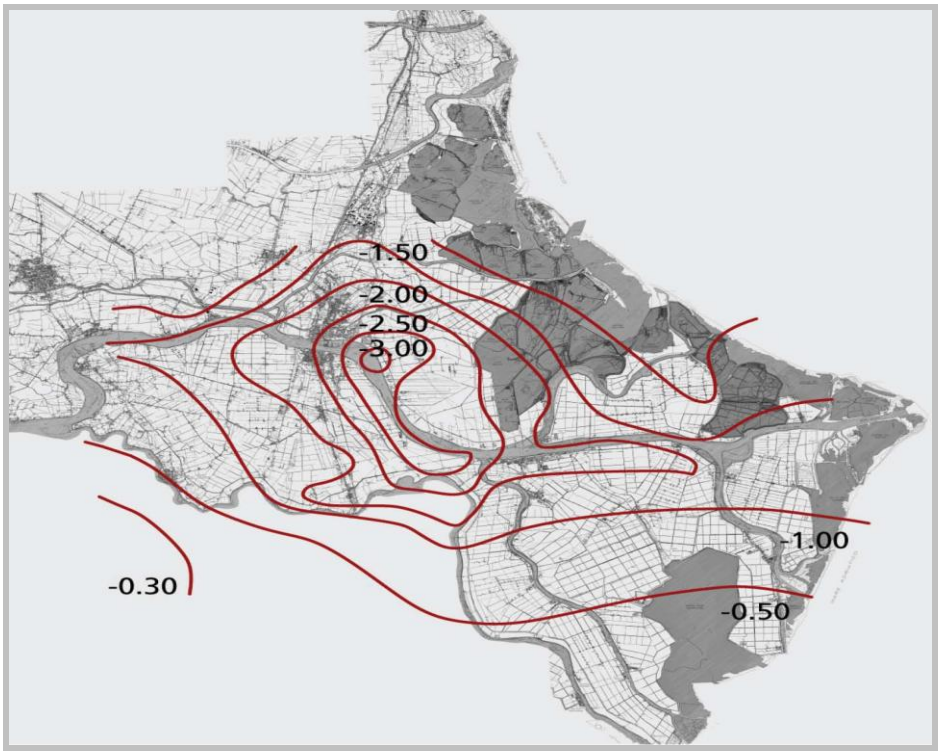


fig.2

Divenne indispensabile operare rialzi e ringrossi agli argini a mare ed attuare altri provvedimenti per contrastare la maggiore azione del moto ondoso conseguente all'aumento dei fondali.
Qui di seguito vengono analizzati i principali inconvenienti provocati dalla subsidenza sulle opere idrauliche di difesa e di bonifica nel delta del Po.

Subsidenza e opere arginali

Fra i maggiori inconvenienti determinati dagli abbassamenti del suolo va segnalata la diminuzione del franco di sicurezza delle arginature dei corsi d'acqua che attraversano il territorio interessato dai cedimenti stessi e la conseguente necessità di opere di rialzo e ringrosso delle arginature.
Laddove gli abbassamenti sono stati rilevanti, e in presenza di particolari caratteristiche dei terreni, è stato necessario addirittura costruire diaframmature per fronteggiare il pericolo di sifonamenti e filtrazioni. In alcuni casi le fasce di terreno a ridosso delle arginature che sono state rinforzate hanno mutato sensibilmente le loro caratteristiche, subendo un degrado qualitativo, anche perché le infiltrazioni non sono state del tutto eliminate dalle opere di rinforzo arginale. Ad esempio nell'Isola della Donzella, dove i rialzi delle arginature raggiunsero la misura di tre metri e oltre, è stato necessario, mediante un provvedimento urbanistico, dichiarare inabitabili tutte le costruzioni ubicate in prossimità delle arginature del fiume Po e ancora dichiarare inedificabili larghe strisce di terreno lungo il fiume.
I manufatti idraulici inseriti nelle arginature dei fiumi (chiaviche, ponti, conche, muri di sostegno, banchine ecc.) poi sono stati in

gran parte ricalcolati e spesso ridimensionati, sulla base della nuova situazione con riguardo soprattutto alle spinte dell'acqua e delle terre. La presenza di manufatti nei corpi arginali ha fatto nascere talvolta il pericolo di filtrazioni d'acqua radenti le superfici murarie che hanno provocato nel tempo dissesti arginali e molto spesso il collasso degli argini stessi.
Le alluvioni del delta (del periodo '50 – '66) hanno avuto origine in questo modo.

Subsidenza e opere di bonifica idraulica

In un territorio, nei casi di subsidenza di una certa entità, i danni più rilevanti vengono subiti dalle strutture per la *bonifica idraulica* e *irrigua*. I cedimenti del suolo in vaste aree determinano una diminuzione del franco di coltivazione dei terreni colpiti con conseguenze negative sulle colture. Si veda ad esempio la morìa dei peschi per asfissia radicale verificatasi nel Ravennate a metà degli anni Sessanta, dove l'aumento della percentuale di morìa corrisponde all'aumento dei cedimenti del suolo.
Tutte le canalizzazioni a pelo libero nel delta sono state ricalibrate e ridimensionate in funzione della nuova situazione altimetrica e dell'aumento delle infiltrazioni derivanti dai vari rami del Po, del Po di Levante e dell'Adige. La redditività dei suoli è stata di fatto pesantemente penalizzata per il notevole aumento degli oneri permanenti che si devono sopportare per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di bonifica e per l'esercizio di impianti idrovori.

Subsidenza e difesa dei litorali

Quando la subsidenza investe zone litoranee, in breve tempo pone problemi drammatici, primo fra tutti quello della difesa del territorio dalle alluvioni dal mare. Infatti, nei casi in cui non si può tollerare un arretramento della linea di battigia, come succede quasi sempre nei litorali dove sono stati realizzati investimenti di tipo turistico-balneare, si manifesta subito la necessità di ricostruire la spiaggia emersa ripristinandone anche la linea originaria.
Ciò è possibile solo per qualche tempo, poiché questo dipende sia dal volume di materiale sabbioso disponibile nei cordoni dunosi, sia dalla velocità degli abbassamenti.
Ricostruendo la spiaggia, si fornisce in concreto il materiale per la ricostruzione del profilo di equilibrio del litorale sommerso, il solo che può garantire l'assorbimento graduale dell'energia delle onde. Successivamente, continuando la subsidenza del litorale sommerso ed emerso si giunge ad una situazione di crisi: ad un certo momento il materiale proveniente dalla demolizione dei cordoni litoranei non risulta più sufficiente per la ricostruzione di quello sommerso secondo il profilo di equilibrio.
Le onde sprigionandovi tutta la loro carica di energia, demolendo sempre più rapidamente il litorale sommerso ed emerso. Inizia così in modo inevitabile l'arretramento della linea di battigia.
Continuando ancora la subsidenza, le quote delle zone litoranee scendono al di sotto della quota di sicurezza: inizia così la fase più

disastrosa per la zona interessata, con inondazioni sempre più frequenti dei terreni circostanti.
A questo stadio, com'è accaduto per il delta del Po, e come sta succedendo per le zone del Ravennate, si ricorre alla costruzione di arginature di difesa con la sommità a quota di sicurezza e con adeguate protezioni verso il mare per resistere all'azione demolitrice delle onde. Le spiagge però, alla fine di questa fase, restano solo un malinconico ricordo.
E' da osservare peraltro che la manutenzione di queste dighe a mare, nel tempo, risulta onerosissima: si richiedono infatti massicci interventi di riparazioni e ripristini ad ogni mareggiata. Nel Basso Polesine, dove si è verificato, soprattutto nel periodo 1950-1970, il caso di subsidenza più clamoroso in Italia, lo sprofondamento del suolo ha interessato anche tutto il litorale antistante il delta del Po.
Furono costruiti due ordini di arginature per evitare che il mare sommergesse le zone litoranee. Bisogna subito osservare però che, fortunatamente, i litorali davanti alle nuove arginature del Delta, per effetto degli apporti solidi del Po, hanno subito un costante ripascimento, quando la subsidenza andava estinguendosi.
La ricostruzione, sia pure parziale, del litorale antistante il Delta costituisce quindi la più valida e duratura difesa dei suoi territori dalle alluvioni marine.

Subsidenza e paesaggio

Alla subsidenza segue sempre il degrado del paesaggio, con profonde e permanenti trasformazioni. Le zone costiere vengono stravolte dalla presenza delle arginature a mare e dalla scomparsa delle spiagge *(fig. 3)*.



fig.3

Se poi vengono costruite le dighe parallele o trasversali, le modifiche esterne risultano ancor più marcate.
Il territorio del delta del Po, per effetto dell'abbassamento anormale del suolo, oggi si presenta dominato da elementi artificiali e ha perso parte del suo aspetto naturale.
Il paesaggio caratterizzato dall'acqua del fiume, dall'acqua del mare, dalle acque lagunari che si succedono senza soluzione di

continuità tra barene folte di canneti e specchi d'acqua palustre si è trasformato, anche se mantiene ancora elementi di pregio ambientale.
Oggi il territorio deltizio è un insieme di *polders* contornati da possenti arginature per la difesa dal mare e dal fiume che emergono prepotentemente dalla piatta pianura e rappresentano l'aspetto dominante del paesaggio di una zona di subsidenza.

Previsioni di estrazioni di gas nell'Alto Adriatico

Alla fine degli anni '90 e nei primi anni del nostro secolo gli studi e le preoccupazioni delle istituzioni e dei tecnici si sono rivolte particolarmente al pericolo derivante da estrazioni di gas nell'Alto Adriatico *(figg. 4a e 4b)*.

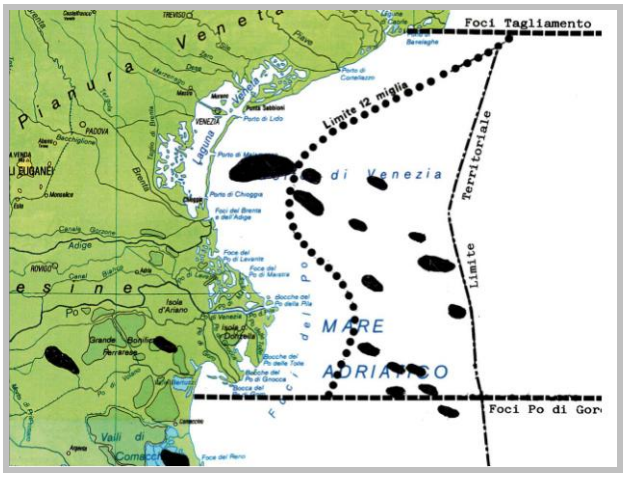


fig.4a

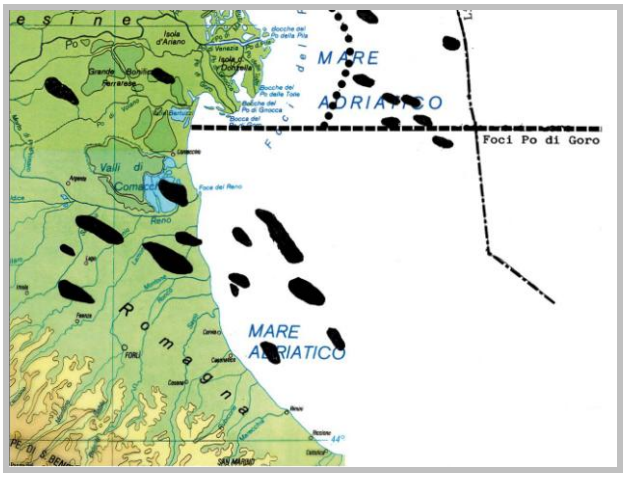


fig.4b

La decisione di attivare estrazioni dai giacimenti dell'Alto Adriatico può determinare l'avvio di una sequenza di fenomeni gravissimi per le zone litoranee e in particolare per le difese a mare della Laguna di Venezia. Il meccanismo sembra essere quello di formazione di depressioni nel litorale sommerso, che catturano gli apporti solidi indispensabili per la stabilità delle spiagge e delle difese a mare, le quali entrano presto in crisi.
I sistemi di monitoraggio allestiti per rispondere tempestivamente ai primi segnali di subsidenza sono di fatto inadeguati per fronteggiare il fenomeno, perché questo è sempre differito nel tempo rispetto alle cause che lo hanno originato, anche di molti anni: per cui la risposta è sempre tardiva e sempre inutile perché il fenomeno è irreversibile.
E' altresì pericoloso attivare le estrazioni cominciando dai giacimenti più lontani, come preventiva sperimentazione degli sfruttamenti successivi, non solo perché gli effetti sono molto differiti nel tempo, ma anche perché il buon senso suggerisce di controllare quanto è già accaduto nel Ravennate, in situazioni simili, soprattutto in zone geologicamente simili. Potrebbe essere molto probabile la depressione del fondale marino antistante la piattaforma litoranea.

2.3.5.2 Intrusione salina

Salinizzazione

L'espressione ***cuneo salino***[1] indica la risalita dell'acqua di mare sul fondo dell'alveo lungo i tratti terminali dei fiumi. Il fenomeno rientra nella più ampia problematica rappresentata dalla *salinizzazione* cioè dall'espandersi della salinità nei territori costieri, che comprende anche la *salificazione* nelle falde acquifere sotterranee e interessa, per limitarci al Veneto - con diversa intensità - i rami del delta del Po, i tratti terminali del Po di Levante, dell'Adige, del Brenta, del Piave e del Tagliamento.
Negli ultimi decenni il *cuneo salino* ha assunto una dinamica sempre più preoccupante per la progressiva intrusione verso l'interno dei corsi d'acqua. Nel delta del Po *(fig.5)*, in particolare, negli anni 1950 - 60 il fenomeno si avvertiva a non più di 2 - 3 km dalla foce. Negli anni 1970 - 80 si ebbe piena consapevolezza della sua gravità, essendosi spinto a circa 10 km verso l'interno. Più di recente la presenza del cuneo salino è stata rilevata a 20 km (e oltre, in alcuni momenti) dal mare.
Progressione negativa analoga è stata riscontrata per l'Adige, nel quale il cuneo salino risaliva per 5 - 7 km dalla foce negli anni '70 e per oltre 10 - 12 km negli anni 2000.

Cause del cuneo salino

Nel Delta questo fenomeno ha avuto una rapida progressione negli ultimi anni fino a diventare una vera e propria emergenza ambientale. Ma quali **cause** hanno contribuito a produrlo? Possiamo raggrupparle in generali e locali.
Le **cause di carattere generale**, legate all'utilizzo delle risorse idriche e a processi e combinazioni di fenomeni naturali e antropici che interessano l'intero bacino idrografico padano, riguardano essenzialmente:

- l'accentuazione delle portate di magra del Po, dovute al notevole aumento di derivazioni d'acqua a monte del delta e al minore rilascio idrico dai laghi e dagli invasi idroelettrici;
- l'abbassamento del letto di magra del fiume, per effetto del prelievo di materiali inerti come sabbia e pietrisco.

[1] L'unità di misura della salinità è il psu (pratical salinity unit) definito in termini di rapporto K fra la conducibilità elettrica di un campione di acqua marina, a temperatura di 15°C e pressione di 1 atm, e la conducibilità di una soluzione di concentrazione nota di KC1 (0.0324356 G/KG), alle stesse condizioni di temperatura e pressione. Se questo vale K=1 il valore della salinità dell'acqua è definito uguale a 35 psu. L'algoritmo che permette di ottenere il valore della salinità (in p.s.u.) in funzione di K è il seguente [UNE81]:
$S=0.0080 - 0.1692\ K^{1/2}+25.3853\ K+14.0941\ K^{3/2}-7.0261\ K^{2} + 2.7081\ K^{5/2}$
La salinità dell'acqua marina viene misurata con particolari strumenti equipaggiati con sonde di conducibilità. Misurata la temperatura e la conducibilità (in *u*Siemens/cm) del campione d'acqua, questi strumenti permettono di determinare la salinità.

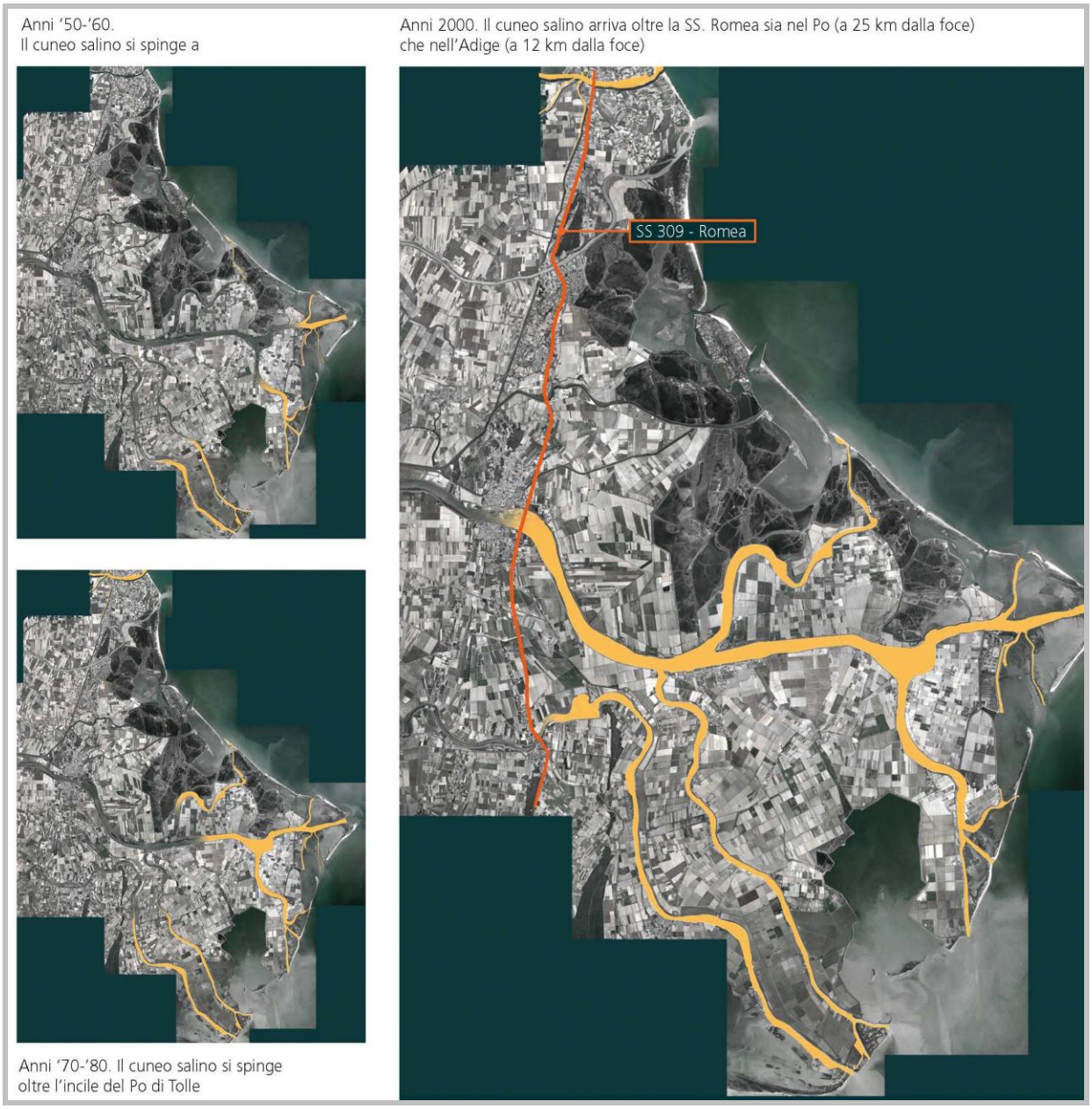


fig.5

Il cambiamento del mercato dell'energia a partire dal 2003 probabilmente condiziona, per motivi tecnico-economici, il periodo di produzione dell'energia idroelettrica. Ne consegue che i bacini montani non sempre rilasciano sufficienti volumi d'acqua nei periodi di magra del Po, contribuendo alla crisi idrica del fiume.

Tra le **cause locali**, derivate da fenomeni naturali ed antropici che interessano il territorio deltizio, caratterizzato da un elevato grado di vulnerabilità ambientale, si evidenziano:

- la subsidenza, dovuta in misura determinante all'estrazione di gas metano dal sottosuolo negli anni 1950 - 70, che ha comportato abbassamenti del territorio dell'ordine di 2 m di media;
- l'aumento del livello delle acque marine (eustatismo);

- le opere di adeguamento delle foci del Po (ansa di Volta Vaccari del Po di Pila e nuova foce Po – Busa Storiona – del Po di Tolle che hanno migliorato il deflusso delle piene ma anche facilitato l'entrata dell'acqua di mare nelle fasi di alta marea.

Effetti e conseguenze

Il cuneo salino produce nell'area del Delta i seguenti effetti:

- **interruzione delle derivazioni irrigue**, con gravi inconvenienti per l'attività agricola. Quando l'acqua derivata supera valori di salinità dell'1,5 ÷ 2‰ è dannoso irrigare; solo la risaia può superare di poco (3‰) tali valori;
- **interruzione degli approvvigionamenti acquedottistici** della parte più orientale del Polesine. Le centrali di potabilizzazione non sono, infatti, in grado di desalinizzare l'acqua.
- **salinizzazione delle falde**. E' un fenomeno in continuo aumento (a causa della progressiva concentrazione della salinità) che può essere controllato solo con l'utilizzo di grandi masse d'acqua; essa ha come diretta conseguenza: **l'inaridimento delle zone litoranee ed il verificarsi di microdesertificazioni**.

Le filtrazioni d'acqua attraverso i corpi arginali di difesa dal mare e anche quelli dai fiumi modificano l'ecosistema circostante causando fenomeni, per ora localizzati, di isterilimento con cambiamenti nell'habitat di molte zone.

La vegetazione alofila va espandendosi in ambienti tipici non salmastri che finiscono per perdere la loro tipicità ed assumere invece aspetti propri di zone desertiche, analoghe alle aree sabbiose costiere. Gli aspetti più appariscenti di tali mutamenti possono essere emblematicamente espressi dallo stato di crisi, non ancora del tutto superato, del Bosco Nordio (Chioggia) e della Pineta di Rosolina Mare.

Del resto, tale fenomeno di inaridimento era già stato registrato nell'area della Pineta di Cassella (Porto Tolle) dove le variazioni indotte nella qualità e nei livelli idrometrici della falda hanno praticamente causato la scomparsa di molte essenze forestali.

L'**effetto complessivo** si concretizza in una situazione che presenta oramai i caratteri di vera e propria **emergenza ambientale**.

Tale emergenza deve essere affrontata tempestivamente e con interventi adeguati per non mettere in pericolo la sopravvivenza dell'intero ecosistema deltizio.

A questo riguardo, emblematici sono i dati caratterizzanti la **situazione degli ultimi anni**.

Il dato di portata a cui si fa riferimento è di 330 m^3/s a Pontelagoscuro, assunto dall'Autorità di Bacino del Po come limite inferiore per un controllo efficace del cuneo salino nel Delta potendo così coincidere con il deflusso minimo vitale del fiume nella sua parte terminale.

Nell'anno 2006 la situazione di emergenza è iniziata già dal 12 giugno con netto anticipo rispetto agli anni precedenti (11 luglio

nel 2003 e 25 giugno nel 2005) e proprio nel periodo di maggior necessità di attingimento e d'irrigazione.
Nel 2007 la situazione è stata più limitata nel tempo e praticamente dal 18 luglio al 10 agosto. Nella tabella che segue sono evidenziati i giorni in cui le portate misurate risultano inferiori a 330 m^3 /s *(fig.6)*.

RILEVAMENTO DELLE PORTATE FIUME PO *(A PONTELAGOSCURO)* NEL PERIODO 2003-2007

gg	GIUGNO					LUGLIO					AGOSTO					SETTEMBRE				
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2004	2005	2006	2007
	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s	mc/s
1	596	1.186			1.401	606	495	229	257	711	445	572	226	235	335	521	630	923	626	803
2	663	1.141			1.156	597	498	241	253	576	447	534	249	231	326	512	614	821	636	995
3	691	1.145			1.112	514	504	229	236	514	462	505	244	231	330	502	636	772	644	1.241
4	659	1.143			1.537	472	492	286	246	484	450	496	253	275	335	498	657	733	640	1.270
5	667	1.185		448	1.931	438	483	311	246	484	400	494	294	326	335	500	668	680	622	1.096
6	707	1.197		405	1.752	425	486	284	222	495	363	501	496	440	347	504	683	668	588	1.006
7	711	1.163	475	394	1.536	406	460	279	215	491	338	551	540	398	344	523	686	668	567	944
8	703	1.099	484	352	1.620	374	439	331	257	469	319	669	434	356	304	527	679	698	567	
9	703	1.010	439	330		336	445	387	315	430	303	724	386	323	332	555	655	710	564	884
10	691	911	414	330		307	469	506	347	416	295	686	352	302	329	623	668		588	836
11	619	831	403	315	2.579	299	522	518	347	416	307	685	318	277	406	620	690		594	807
12	566	794	378	294	2.199	286	740	525	325	379	324	692	325	318	621	686	725		622	775
13	540	826	347	288	1.889	278	896	531	297	389	308	672	360	392	676	780	729		598	747
14	497	959	345	265	1.868	280	931	574	263	403	293	717	394	390	605	748	748		581	
15	465	1.056	313	249	1.841	284	840	515	259	376	296	751	408	400	537	666	868		615	
16	465	995	332	236	1.779	280	708	460	249	341	327	697	394	423	495	636	999		725	725
17	486	913	328	251	1.773	271	601	409	226	360	356	631	384	420	473	591	1.005		1.105	725
18	483	851	509	244	1.882	264	525	348	238	344	365	562	386	472	441	561	984		3.408	725
19	497	802	493	226	2.460	257	487	323	230	323	365	515	363	622	430	539	980		4.183	720
20	515	751	411	255	2.351	253	456	293	211	314	354	496	352	654	406	540	918		3.390	845
21	516	728	381	244	2.038	263	423	284	189	313	364	497	355	721	444	529	855		2.514	836
22	526	767	347	224	1.807	275	390	293	189	323	403	528	408	753	473	521	814	1.180	1.924	803
23	483	755	323	236	1.607	260	374	304	189	287	406	582	484	714	576	520	777	1.105	1.604	779
24	455	704	306	236	1.443	255	394	295	193	311	440	712	563	662	845	513	784	1.037	1.377	703
25	424	661	292	238	1.247	265	498	279	206	308	457	722	601	629	1.195	513	793	986	1.211	725
26	388	613	285	232	1.179	337	698	284	217	290	457	691	587	608	1.207	521	784	936	1.115	734
27	375	594	263	236	1.096	438	870	268	204	299	456	701	577	640	1.026	526	762	892	1.130	739
28	382	587	268	244	954	473	842	257	202	326	483	743	570	622	939	535	741		1.785	798
29	414	572	261	236	909	456	746	241	217	335	498	761	618	629	788	517	713		3.011	1.101
30	486	531	236	234	860	412	677	237	253	323	502	712	796	626	765	535	688		2.690	1.443
31	-	-	-	-	-	419	615	233	239	341	507	667	963	629	747	-	-	-	-	-

fig.6

E' da sottolineare come nel 2003 l'evento fu limitato a soli **15 giorni** (dall'11 al 25 luglio) di portata inferiore a 300 m^3 /s, il che fu sufficiente per mettere in crisi il sistema irriguo locale.
Nel 2005 l'evento iniziò il 25 giugno e durò fino al 5 agosto, salvo un'interruzione della crisi per circa 12 giorni dall'8 al 19 luglio, per un numero di **giorni** pari a **28**.
Nel 2006, l'evento è iniziato ancora prima. Già dal 12 giugno la magra del Po ha causato l'intrusione dell'acqua salata fino ad oltre 20 km dal mare e per un numero di **giorni** complessivo pari a **48**.
Nel periodo 2003 – 2007 sono stati superati i minimi storici raggiungendo nel luglio del 2006 la quota idrometrica, nella sezione di Pontelagoscuro, di –7,41 m, corrispondente ad una portata di 189 m^3 /s *(fig7)*.
La portata minima storica misurata in precedenza a Pontelagoscuro fu, infatti, di 275 m^3/s, nell'aprile del 1949, con una quota idrometrica ricostruita di –6,90 metri sotto lo zero idrometrico. La portata minima storica misurata in precedenza a Pontelagoscuro fu, infatti, di 275 m^3/s, nell'aprile del 1949, con una quota idrometrica ricostruita di –6,90 metri sotto lo zero idrometrico.

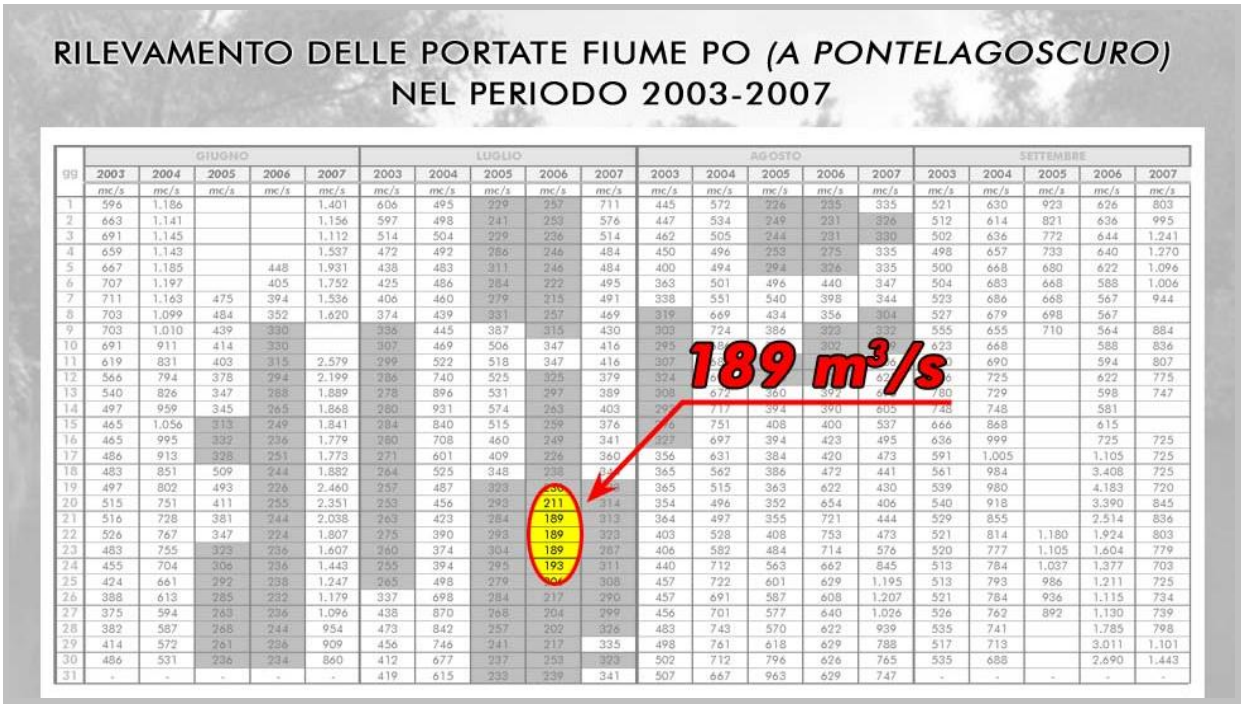


fig.7

Il risultato nell'area deltizia, per portate a Pontelagoscuro fra i 250 e i 330 m^3/s, è significativamente determinato dai seguenti parametri[2]:

- ingressione del cuneo salino fino all'incile del Po di Gnocca, cioè fino ad una distanza dal mare di 20 km;
- impossibilità d'irrigare in tutto il territorio di Porto Tolle, in quello dell'Isola di Ariano a sud di Ca'Vendramin.

Per portate comprese fra i 189 e i 250 m^3/s, la situazione è la seguente[12]:

- ingressione del cuneo salino oltre l'incile del Po di Gnocca fino ad una distanza dalla foce di 25 ÷ 30 km;
- impossibilità d'irrigare in tutta l'Isola di Ariano fino alla S.S. Romea e nel territorio di Porto Viro a sud del Collettore Padano-Polesano;

Tali dati descrivono la gravità del problema e non più l'eccezionalità, in quanto, come abbiamo visto, il fenomeno si è ripetuto per quattro volte nel periodo 2003-2007 e definiscono l'**evento** non più come **straordinario** ma, purtroppo, caratterizzato dalla tendenza alla stabilizzazione.

Rimedi e azioni

Di fronte a tale gravissimo fenomeno per il territorio del Delta occorre mettere in atto una serie di **azioni, generali** e **locali**, nei momenti di emergenza per garantire a Pontelagoscuro una portata non inferiore a 330 m^3/s.

[2] Il riferimento non può che essere fatto ad un intervallo di valori, essendoci in gioco altri parametri oltre alla portata del fiume: tipo di marea, vento, ecc…

Le **azioni di emergenza** di **carattere generale**, da attuare a **scala di bacino idrografico** del Po possono essere così sintetizzate:

- costruzione di bacini di accumulo montani;
- aumento dei rilasci d'acqua dagli invasi idroelettrici;
- aumento dei rilasci d'acqua dai laghi;
- riduzione dei prelievi a valle dei laghi e degli invasi;
- verifica dei rilasci per garantire nel Po il Deflusso Minimo Vitale;
- controllo degli attingimenti precari.

I **rimedi strutturali locali**, cioè da attuare nel Delta, sono sostanzialmente i seguenti:

a) **realizzazione di barriere antisale**;
b) **realizzazione di bacini di accumulo in aree golenali fluviali**;
c) **realizzazione di bacini di accumulo in aree umide residuali in prossimità delle zone di utilizzo non destinate all'agricoltura**;
d) **spostamento delle derivazioni più a monte, ragionevolmente al sicuro dal cuneo salino**.

Oltre ai sopra ipotizzati interventi organici, da realizzare a breve-medio termine, pena il degrado progressivo dell'agricoltura e dell'ambiente deltizio, si possono attivare una serie di **altre azioni**, alcune delle quali da attuare in tempi brevissimi e fra queste:

- la ricalibratura delle reti irrigue per consentire l'utilizzo di maggiori portate d'acqua allo scopo di contrastare la salificazione della falda;
- il collegamento delle opere irrigue con la rete di bonifica per assicurare nei momenti di emergenza una minima disponibilità di acqua dolce;

ed altre in tempi successivi, come:

- il recupero delle acque di scarico delle idrovore con la formazione di vasche di accumulo e loro collegamento con la rete irrigua e promiscua (bonifica + irrigazione);
- l'utilizzo delle acque reflue, d'idonea qualità, provenienti dagli impianti di depurazione;
- il rinforzo delle difese costiere per contrastare, rallentandone il flusso, le filtrazioni da mare.

Fra i rimedi suindicati, esaminiamo in dettaglio quelli di cui ai punti a) e b) e più sommariamente quelli dei punti successivi.

Le barriere antisale

La prima barriera antisale, fu realizzata sul Po di Gnocca con finanziamento del Ministero dell'Agricoltura come progetto *"pilota"* per sperimentarne il funzionamento, l'efficacia e le conseguenze. Secondo le indicazioni di una apposita Commissione Tecnico Scientifica e degli Organi Statali e Regionali competenti sui fiumi oggetto d'intervento, si doveva garantire:

- il regolare deflusso delle acque e l'equilibrio del fondo del fiume;
- la navigazione;
- il flusso migratorio delle specie ittiche;

- la totale mobilità della struttura, che avrebbe potuto occupare solo parzialmente la sezione d'alveo.

Per i motivi di cui sopra fu esclusa una struttura a soglia fissa.

La soluzione adottata consiste in una struttura costituita da paratoie mobili modulari in modo tale da adattarsi alla configurazione morfologica dell'alveo *(fig.8)*.

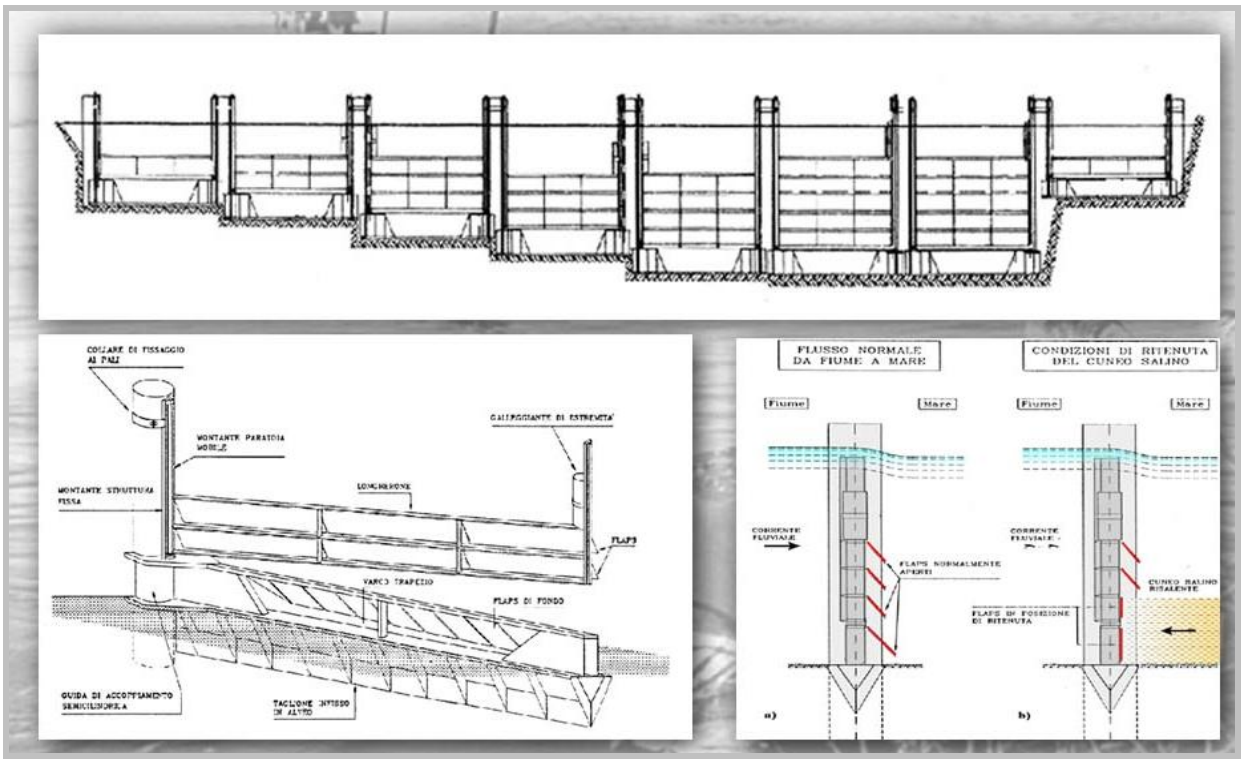


fig.8

Ciascun modulo è formato da una struttura fissa ed una mobile.
La struttura fissa è composta da un taglione in acciaio inox infisso nel fondo ed ancorato ai pali per evitare fenomeni di sifonamento.
Sopra il taglione è ubicato un longherone fisso, sempre agganciato ai pali, dotato di una serie di flaps incernierati in favore di corrente.
Attraverso tali flaps, l'incremento locale della velocità garantisce il passaggio di sedimenti e ne impedisce l'accumulo.
La struttura mobile è incernierata ad un palo e vincolata all'altro palo con due perni sacrificali opportunamente dimensionati in modo tale da *"sganciare"* la porta ad una ben determinata *"spinta"* sia verso monte che verso valle.
La parte mobile è costituita da una griglia composta da una serie di travi orizzontali, ad interasse di circa 85 cm, che sostengono i flaps e sono collegate tra di loro da montanti intermedi che rendono la porta sufficientemente rigida.
Tutte le travi della griglia sono a profilo scatolare, realizzate con una struttura stagna, in modo da ridurre il peso apparente della

porta immersa e ridurre quindi anche le sollecitazioni sulla struttura di sostegno.
Per lo stesso motivo, sui montanti di estremità, sono stati previsti dei galleggianti.
Sulla porta centrale è previsto un *"franco"* di oltre 2 metri per la normale navigazione fluviale mentre sui rimanenti moduli il franco è di circa un metro. I flaps unidirezionali sono costituiti da pannelli in acciaio inox, incernierati superiormente alle travi orizzontali della griglia. In tale modo viene consentito il normale deflusso dell'acqua dolce da monte verso valle mentre viene impedito il passaggio dell'acqua nella direzione opposta in quanto i flaps si chiudono man mano che il cuneo salino aumenta di spessore.
La realizzazione della barriera antisale sul Po di Gnocca ebbe inizio nel luglio del 1985 e i lavori furono completati entro il 1987 *(fig.9)*.

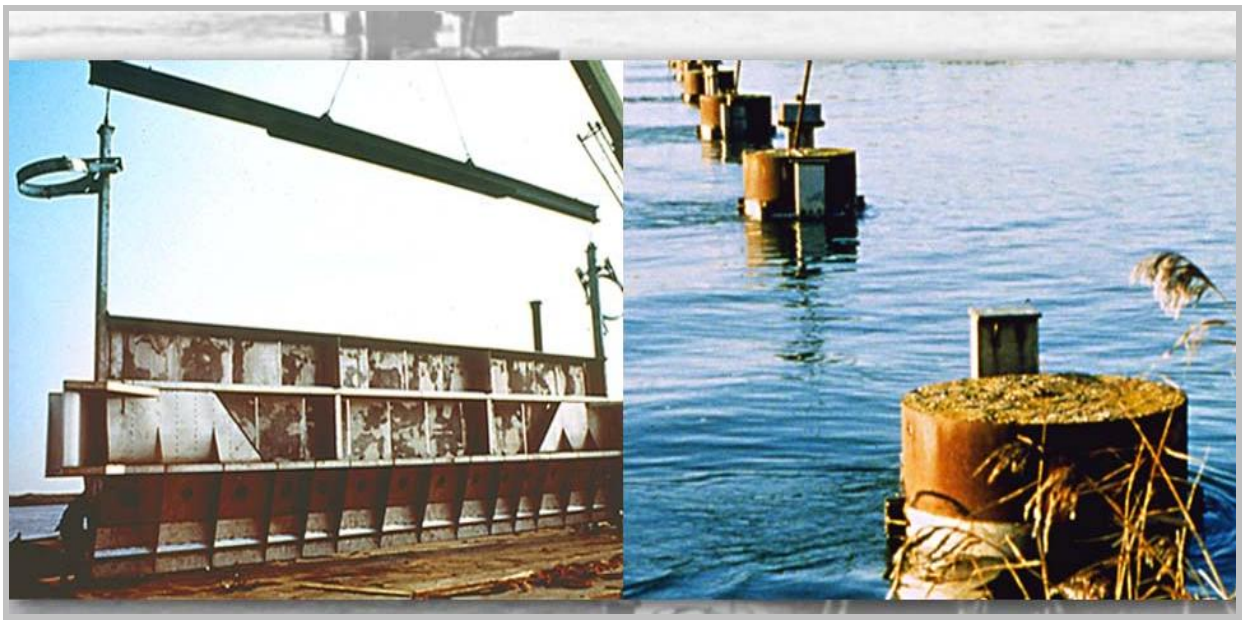


fig.9

La funzionalità dello sbarramento antisale fu verificata con misure in loco e con l'utilizzo di salinometri fissi installati a monte ed a valle dello sbarramento *(fig.10)*.
Sull'esperienza positiva di tale struttura furono successivamente finanziati e realizzati altri due sbarramenti antisale alla foce del Po di Tolle ed alla foce dell'Adige.

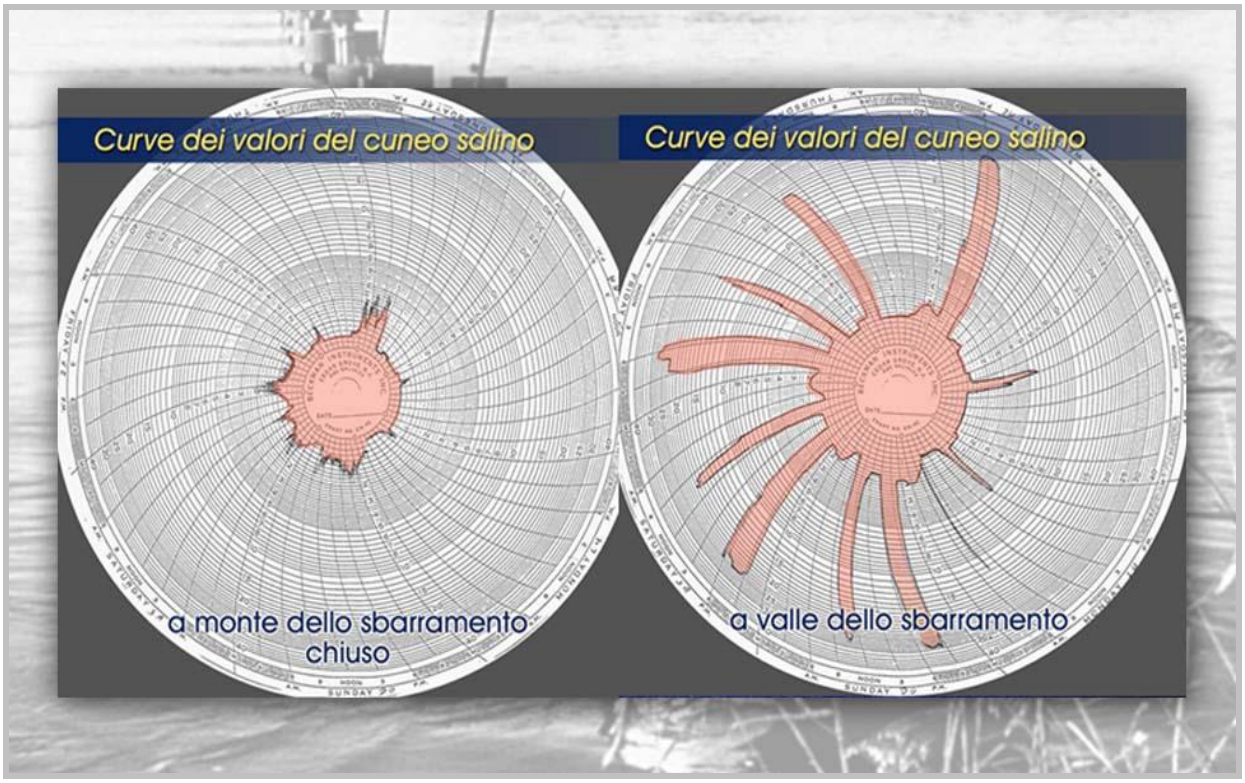


fig.10

La **fase di gestione** degli sbarramenti "mobili" antisale ha dimostrato che:

- il contenimento del cuneo salino è efficace per portate fluviali non inferiori a quelle prese a riferimento in fase di progetto (450 m^3/s a Pontelagoscuro per il Po e 90 m^3/s a Boara Pisani per l'Adige). Tuttavia l'esperienza ha dimostrato che l'efficacia delle barriere sul Po è garantita anche per portata non inferiore a 330 m^3/s nella sezione di Pontelagoscuro.
- i costi di manutenzione sono tutt'altro che trascurabili e non possono gravare esclusivamente sul gestore, in quanto la funzione dello sbarramento non è solo irrigua, ma è a servizio anche di altri usi (acquedotti) ed ha un beneficio ambientale generale;
- la navigazione non controllata (soprattutto sull'Adige) può causare danni notevoli alle strutture delle barriere "*mobili*".

L'aspetto che incide in maniera negativa sulla funzionalità degli sbarramenti antisale è rappresentato dalle magre fluviali eccezionali come quelle del 2003, 2005, 2006 e 2007, con valori in Po al di sotto di 330 m^3/s e in Adige dell'ordine di 30-40 m^3/s.

Di fronte a tali eventi di portata ed in concomitanza di stagioni particolarmente siccitose, l'efficacia delle barriere si riduce di molto (in fase di alta marea) in quanto le portate di magra eccezionali non sono in grado di contrastare il flusso entrante di acqua di mare.

Realizzazione di bacini di accumulo in aree golenali fluviali: bacinizzazione dell'ansa di Volta Vaccari

Alla fine degli anni '80 il Magistrato per il Po ha realizzato il raddrizzamento all'Ansa di Volta Vaccari in Comune di Porto Tolle. In quel tratto il fiume formava due ampie anse che sono state eliminate al fine di aumentare la portata del Po di Pila. Con il raddrizzamento dell'ansa, il Po ha quindi abbandonato il vecchio tracciato che, racchiuso tra due argini, bene si presta ad essere utilizzato come bacino di acqua dolce.
Tale bacino della superficie di circa 50 ha *(fig.11)*, già chiuso su tre lati (2 lati dell'argine e la sezione ad ovest da una scogliera), presenta un volume utile di circa 1.000.000 di metri cubi d'acqua dolce, tenendo conto solamente del valore derivabile per gravità da quota 0.00 a quota –2,00 m sul medio mare.



fig.11

Essendo la superficie da irrigare di 2476 ha, la disponibilità d'acqua è assicurata per circa 15 giorni, con una dotazione da 0,35 l/s ha e per un servizio a domanda 24 ore su 24.
Razionalizzando il servizio continuativo sulle 10-12 ore giornaliere la disponibilità garantisce la possibilità di utilizzo dell'acqua dolce per circa 1 mese.
La bacinizzazione si materializza con la costruzione di un argine di chiusura presso la sezione di confluenza a valle tra il vecchio ed il nuovo corso del Po di Pila. La captazione d'acqua dolce avviene dal Po di Pila mediante una soglia sfiorante, contenuta nel nuovo argine, formata da paratoie azionate a comando volontario. L'abbassamento delle paratoie ed il conseguente ingresso di acqua è subordinato al contenuto salino del Po. Al suo controllo si provvederà con salinometri posizionati sul ramo di Pila immediatamente a valle dell'ansa e posto ad una profondità di –1,5 m rispetto al livello medio del mare.

Realizzazione di bacini di accumulo in aree umide residuali: Oasi di Ca'Mello

Si tratta di un relitto vallivo-lagunare, un tempo (fino al 1970) direttamente collegato con la Sacca di Scardovari per l'attività a servizio delle valli da pesca *(fig.12)*. Dopo la bonifica di queste ultime, tale relitto divenne, prima, bacino di espansione e di arrivo delle acque del comprensorio Ca'Tiepolo all'idrovora di 2° salto Chiavica Marina e, successivamente,dopo il riassetto idraulico dell'Isola della Donzella, ambiente umido di acqua dolce ivi immessa dalla rete di bonifica consortile.

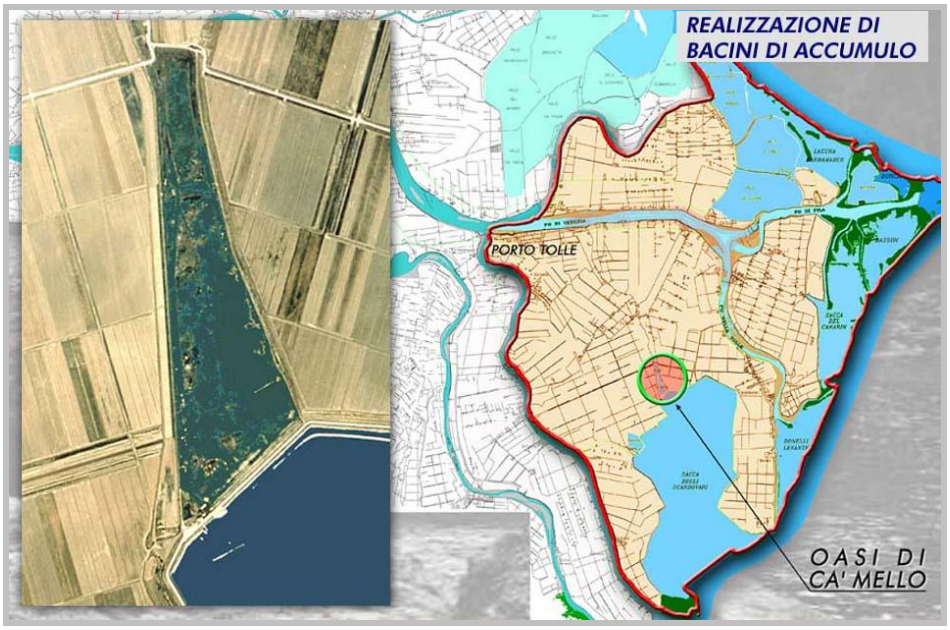


fig.12

Si prevede l'impinguamento di tale bacino (della superficie di ~40 ha per una profondità media di 2,00m) nei periodi di magre eccezionali in Po per poter disporre di un adeguato volume d'acqua a servizio del territorio delle ex valli (oltre 2000 ha di superficie), che, in relazione all'utilizzo, può essere progressivamente ricostituito con immissione di acqua dal canale di bonifica Ca'Mello – Ca'Dolfin.

Spostamento delle derivazioni più a monte

Per portate del Po comprese fra i 250 e i 300 m^3/s, il cuneo salino penetra fino all'altezza dell'abitato di Ca'Tiepolo, nell'**Isola della Donzella** investendo lo strato di colonna d'acqua che interessa le derivazioni irrigue.
In prossimità dell'incile del Po di Gnocca, in tali condizioni, è ancora possibile derivare acqua con gradiente salino accettabile (soprattutto nei periodi di bassa marea), per cui è opportuno, per garantire l'irrigazione di soccorso dei terreni dell'Isola delle Donzella, potenziare le derivazioni dal Po, adeguare le canalette irrigue e realizzare idonei collegamenti con la rete di bonifica allo scopo di mantenerla alimentata, per i periodi di crisi idrica fluviale, con acqua "*dolce*".
Per il territorio meridionale dell'**Isola di Ariano**, con le portate

suindicate, non è più possibile derivare lungo il Po di Gnocca (né tantomeno dal Po di Goro dove la risalita dell'acqua salata è più agevole), per cui si rende necessario collegare il canale Veneto, alimentato dalle immissioni irrigue che provengono da prese fluviali poste ad ovest della S.S.Romea, con la rete di adduzione e distribuzione irrigua (canalette di Oca-Ca'Lattis) e con quella di bonifica per assicurare l'irrigazione di soccorso *(fig.13)*.



fig.13

Per l'**Isola di Ca'Venier** occorre prevedere un idoneo collegamento, mediante condotte in pressione, con la rete idraulica del territorio di **Porto Viro**, i cui terreni agricoli possono essere irrigati, anche nei momenti di crisi idrica, con acqua proveniente dal Collettore Padano Polesano, previa realizzazione di alcune opere di collegamento idraulico.

Utilizzo del Po di Goro quale bacino di acqua dolce

Con portate del Po sotto i 200 m^3/s a Pontelagoscuro, nel mese di luglio del 2006 il cuneo salino (a profondità di 2,00 m dal pelo liquido fluviale) è risalito oltre la S.S.Romea (30 km dalla foce) mettendo in crisi per 2 giorni la principale derivazione irrigua dell'Isola di Ariano: l'impianto di Taglio di Po.
Il permanere di una tale situazione per periodi più prolungati richiede la necessità di prelevare l'acqua dal Po ancora più a monte.
Un'ipotesi, in corso di approfondimento, può essere quella dell'u**tilizzo del Po di Goro come vettore e bacino di acqua dolce**, una volta costruita, in prossimità della foce, una barriera fissa (eventualmente affiancata da conca di navigazione).
Dal Po di Goro potrebbe essere quindi derivata acqua dolce per alimentare, con interventi non particolarmente onerosi, la parte

dell'Isola di Ariano le cui derivazioni irrigue siano interessate dal cuneo salino *(fig.14)*.



fig.14

I collegamenti fra Po di Goro e Isola della Donzella richiedono interventi più complessi ed economicamente più cospicui, ma potrebbero garantire la fornitura di acqua dolce all'intero comprensorio anche nei periodi di maggiore sofferenza idrica del Po che, purtroppo, si presentano con sempre maggior frequenza.
In conclusione le opere proposte sono necessarie per:

- garantire la prosecuzione dell'attività agricola economicamente conveniente;
- assicurare la possibilità di mantenere la coltura della risaia, coltura speciale di grande importanza ambientale;
- ma soprattutto evitare il degrado ambientale dei territori deltizi a seguito dell'inaridimento dell'area soggetta al fenomeno del cuneo salino, alla scomparsa di colture agrarie tipiche come la risaia e di essenze arbustive ed arboree, nonché di parte della fauna, che rappresentano la ricchezza biologica e la biodiversità del territorio.

Il problema da risolvere non riguarda solo il Delta, ma tutto il **bacino idrografico del Po**, in quanto il fenomeno del cuneo salino è direttamente collegato con la crisi idrica fluviale le cui cause, esaminate in premessa, sono la conseguenza di fenomeni naturali ma soprattutto antropici legati all'uso **della risorsa idrica nell'intero bacino**.

2.3.5.3 Vivificazione delle lagune

Stato di fatto e tendenze evolutive

Una laguna è definita oltre che dalla sua collocazione geografica, anche dalla natura degli scambi con il mare e da una serie di elementi morfologici e ambientali ben precisi.
Tali elementi sono costituiti da un sistema di *canali* principali che, a partire dalle bocche, penetrano nelle aree più interne del bacino attraverso una rete di canali minori e da successivi piccoli canali periferici (*ghebbi*); un fitto tessuto di *barene*[3] e di *velme*[4] *(fig.15)*, un'alternanza di zone relativamente profonde e di zone a profondità modesta; una fascia di transizione terraferma-laguna di acque salmastre, coperta da estesi canneti.



fig.15

Tutti questi elementi, dotati di un'alta valenza paesaggistica, rappresentano un *habitat* prezioso per numerose specie vegetali e animali ma, soprattutto, sono chiari esempi della *complessità dell'ambiente lagunare* e costituiscono la condizione essenziale per la sua sopravvivenza.
Poiché una laguna vive della propria complessità, i rapporti tra le diverse parti dell'insieme debbono essere regolati ed equilibrati. Soltanto queste condizioni assicurano la vitalità e la ricchezza biologica di un ambiente *altamente produttivo* e caratterizzato da una *forte biodiversità*.
Le attività produttive tipiche delle lagune del delta del Po rappresentano, dopo l'agricoltura, una delle principali e tradizionali opportunità di occupazione per gli abitanti e un

[3] barena: area lagunare emersa a quota superiore al medio mare.
[4] velma: area lagunare normalmente sommersa anche in fase di bassa marea.

incentivo a risiedere nei luoghi di nascita.
Il permanere nel tempo di forme caratteristiche di produzione - oggi praticate con sistemi rinnovati - contribuisce a rafforzare il vincolo con la propria terra e assume anche il significato di un'ideale continuità con il passato.
Attualmente, la pesca e l'allevamento di molluschi in *laguna* o l'allevamento di pesce nelle *valli* (ampie superfici lagunari arginate e, dunque, spazi chiusi all'espansione della marea) offrono occupazione diretta a oltre duemila persone alle quali se ne aggiungono altrettante, impiegate prevalentemente nella commercializzazione del prodotto.
Il 90% degli operatori del settore della pesca sono associati nel Consorzio Cooperative pescatori del Polesine, sorto dall'esigenza di organizzare le singole cooperative operanti nel territorio.
Esso rappresenta la maggiore azienda, in termini di occupati, della provincia di Rovigo.
Nelle valli del delta del Po vengono allevati pesci tipici delle acque salmastre, dalle specie più comuni (cefalo, anguilla) a quelle più pregiate (orata, branzino). La quasi totalità del pescato viene venduto sul mercato di Chioggia.

Molluschicoltura

La *molluschicoltura (fig.16)* – che ha tratto importanti benefici dai lavori di vivificazione effettuati nelle lagune – viene praticata soltanto nelle aree lagunari dove la qualità dell'acqua è migliore. I molluschi infatti richiedono, per uno sviluppo ottimale, un adeguato ricambio idrico che consenta, tra l'altro, la diluizione e l'allontanamento dei residui del *catabolismo*[5] da espellere sotto forma di scorie.
L'allevamento dei molluschi, sviluppatosi soprattutto a partire dal 1988 con l'ausilio di moderne tecniche di coltivazione, riguarda la vongola verace nostrana (*Tapes decussatus*), la vongola verace asiatica (*Tapes philipinarum*), introdotta artificialmente negli ultimi decenni e ora particolarmente numerosa, i mitili (*Mytilus edulis*).
I molluschi riforniscono per un 50% i mercati locali (Chioggia, Pila, Scardovari) e per un altro 50% i mercati nazionali ed esteri.

[5] catabolismo: termine indicante il complesso dei fenomeni attraverso i quali gli organismi disintegrano i materiali cellulari in sostanze più semplici (anidride carbonica, acido urico, ammoniaca).



fig. 16 - Fasi di raccolta vongole in laguna di Barbamarco

La *semplificazione fisica e biologica* rappresenta uno dei rischi più temibili per la sopravvivenza dell'ecosistema lagunare. Si tratta di un pericolo comune a molte lagune dell'Alto Adriatico, divenuto particolarmente grave nel delta del Po in conseguenza della *subsidenza* causata, tra gli anni '50 e '60, dalle copiose estrazioni di acqua e gas metano da giacimenti del sottosuolo situati a media profondità (tra 200 e 600 m). La subsidenza indotta dall'attività umana si è aggiunta a quella di origine naturale che provoca un abbassamento di circa 10-20 cm al secolo. La subsidenza ha manifestato i propri effetti negativi su scala via via sempre più vasta modificando sia le modalità di gestione della *bonifica idraulica* dei terreni asciutti, come abbiamo visto in precedenza, sia la morfologia e il *regime idrodinamico* delle lagune deltizie, determinando l'abbassamento e l'approfondimento dei *fondali*, la scomparsa degli elementi morfologici caratteristici, l'assottigliamento degli *scanni litoranei* che smorzano naturalmente l'energia delle onde. Come conseguenza ultima si è avuta una drastica riduzione delle specie *animali* e *vegetali*, principali indicatori dello stato di salute dell'ecosistema.
Senza gli interventi dell'uomo, le lagune del delta sarebbero destinate a perdere le caratteristiche morfologiche di zone umide per assumere un aspetto uniforme e monotono, simile a quelle di un lago salato o di un'ampia baia. Un altro grave problema, sorto nella seconda metà degli anni '80, è stato il graduale e generale peggioramento della qualità delle acque e dei sedimenti i cui effetti dannosi si erano amplificati localmente per i dissesti conseguenti al

fenomeno della subsidenza. In buona sostanza la qualità delle acque lagunari risentiva soprattutto degli *apporti inquinanti* versati dal Po nell'Adriatico.

Eutrofizzazione

Una delle manifestazioni più note dello stato di degrado ambientale delle lagune è il fenomeno dell'*eutrofizzazione* che provoca, in un processo a catena, la proliferazione di macroalghe, l'emissione di idrogeno solforato prodotto dalla loro putrefazione e, infine, il verificarsi di situazioni di deficit di ossigeno nelle acque (*anossia*) che in molti casi riducono ampie aree lagunari in veri propri *deserti biologici*. I fenomeni di eutrofizzazione hanno come effetto la moria di pesci, molluschi, crostacei; il peggioramento della qualità della vita della popolazione residente a causa dei danni provocati all'organismo dall'idrogeno solforato; la riduzione dell'uso turistico e del valore ricreativo delle spiagge; la mortificazione di attività economiche come la pesca, l'itticoltura e la molluschicoltura. All'aumento degli inquinanti nel Po si aggiunge la *drastica diminuzione dei materiali solidi* (fango, sabbia, ghiaia) trasportati dal fiume verso la foce. Il fenomeno, accentuatosi soprattutto negli ultimi cinquant'anni per gli interventi antropici lungo le rive e nell'alveo dei fiumi e dei torrenti tributari, ha finito per modificare l'evoluzione della linea di costa.
Così come la subsidenza, anche il minor apporto di sedimenti, che un tempo le correnti costiere trasportavano e depositavano lungo la riva bilanciando quelli persi per l'incessante azione del moto ondoso, ha determinato il progressivo indebolimento dei *cordoni litoranei* e ha esposto i bacini lagunari e gli abitati alla violenza delle mareggiate.

Processo di risanamento: studi e ricerche

L'allarme sullo stato di degrado delle lagune del delta è stato lanciato all'inizio degli anni '80 da più parti: sia da esponenti del mondo scientifico, sia da rappresentanti delle istituzioni locali, sia da chi, svolgendo un lavoro che dipendeva direttamente o indirettamente dall'ambiente lagunare, assisteva impotente al decadere della propria attività insieme al progressivo degrado dell'ecosistema.

Valli da pesca

Tra i primi a denunciare la riduzione delle risorse produttive naturali delle lagune erano le cooperative di *pescatori*. Ma grossissimi problemi si ponevano anche ai *vallicoltori*. Le valli da pesca *(fig.17)* sono un ambiente delicato, ecologicamente protetto, regolato dall'uomo mediante una gestione attenta e continua. Esse richiedono, d'estate come d'inverno, periodici scambi idrici tra acque interne e acque esterne sia dolci che salmastre. Il ricambio può essere parziale o totale e deve avvenire con nuova acqua di buona qualità.



fig.17 - Fase di pesca in valle

Ciò permette, durante la stagione estiva, di mitigare l'innalzamento della temperatura dell'acqua nelle valli e di limitarne l'aumento del grado di salinità provocato dalla maggiore evaporazione.
Tuttavia sempre più spesso accadeva che *le valli* fossero impossibilitate ad effettuare alcun ricambio d'acqua o costrette a servirsi di acque con elevate quantità di inquinanti e soggette a ricorrenti crisi di *anossia*, mettendo a rischio la possibilità di svolgere le normali attività di piscicoltura. Contemporaneamente, anche gli operatori dei centri turistici del litorale, a fronte di una diminuzione dei villeggianti, scoraggiati soprattutto dalle conseguenze del fenomeno dell'eutrofizzazione durante la stagione estiva, sollecitavano urgenti e adeguati interventi.

Programma studi e ricerche

Nel 1985, il *Consorzio di Bonifica Delta Po Adige*, che ha il compito tradizionale della regolamentazione delle acque, ma anche quello più generale della gestione e della tutela attiva del territorio, rispondendo a quella che appariva un'autentica *emergenza ambientale*, ha avviato un ampio programma di studi e ricerche per fornire un quadro complessivo della situazione, individuare le cause prime del processo di degrado, scoprire gli elementi che concorrevano ad aggravarne gli effetti e indicare le possibili soluzioni del problema. Studi e rilievi sono stati condotti sulle aree lagunari di *Barbamarco,* di *Caleri* e di *Vallona* assunte come un sistema fisico unitario, idraulico e produttivo, costituito sia dalle valli da pesca e dai cordoni litoranei (rientranti nel perimetro comprensoriale a partire dal 1999) che dai bacini lagunari propriamente detti. Anche in passato erano stati eseguiti numerosi studi sulla morfologia, la geologia, gli aspetti chimici, biologici e idrodinamici del delta del Po. Per quanto riguarda l'*idrodinamica* era stata effettuata un'approfondita ricerca da parte dall'ENEL che, in base ai dati raccolti tra il 1973 e il 1982 allo scopo di verificare eventuali effetti della nuova Centrale termoelettrica di Porto Tolle sull'ambiente circostante, aveva aggiornato a quella data le conoscenze sul delta e confrontato i risultati dei nuovi rilievi e di quelli svolti in precedenza.

Il lavoro eseguito dall'ENEL è divenuto un importante punto di riferimento, scientifico e conoscitivo, utile alla comprensione dei fenomeni naturali dell'area. Alcune analisi erano state estese anche alle aree lagunari e avevano interessato prevalentemente la *Sacca del Canarin*. Tuttavia, ciò che ancora mancava era un esame puntuale e sistematico degli specifici processi *idrodinamici* che si svolgono all'interno delle lagune situate alle foci dei rami fluviali. L'attività di studio intrapresa dal *Consorzio di Bonifica Delta Po Adige* era dunque rivolta a una realtà che per lo specifico oggetto di indagine poteva considerarsi sostanzialmente inedita.

Gli aspetti e i fenomeni presi in considerazione nell'ambito di specifici studi sono stati: il regime idrodinamico delle lagune e delle valli; le condizioni ambientali per la vallicoltura, la pesca e l'acquacoltura; la situazione biologica delle lagune; la situazione dei territori litoranei. Le ricerche erano articolate secondo un programma di attività che si è concluso con una prima indicazione di massima degli interventi da realizzare.

L'integrazione fra tutti i temi oggetto d'esame, gli stretti legami tra i molteplici aspetti del *sistema laguna* analizzati e la convergenza nelle soluzioni prospettate qualificano l'insieme dei diversi studi condotti dal *Consorzio di Bonifica Delta Po Adige* come un'unica, ampia, completa e organica ricerca sullo stato di fatto e come presupposto scientifico per le successive iniziative progettuali e realizzative. Sono stati eseguiti rilievi batimetrici dei fondali e campagne di misura dei livelli, delle portate e della velocità della marea attraverso le bocche lagunari; rilievi mareografici per

determinare l'andamento nel tempo dei livelli di marea e per valutare quali modificazioni di ampiezza e quali ritardi di fase le maree subiscano propagandosi dal mare verso la terraferma; analisi della qualità delle acque e dei sedimenti del fondale; rilievi aerofotogrammetrici e topografici; rilevazione delle condizioni delle opere idrauliche, degli impianti e delle arginature perimetrali delle valli da pesca; esami sullo stato dei cordoni litoranei la cui integrità assicura la prima difesa dei bacini lagunari.

Idrodinamica e modelli matematici

Gli studi sull'idrodinamica delle lagune si sono serviti, nel caso delle lagune di Caleri *(fig. 18)* e di Barbamarco, anche di due modelli matematici propagatori di tipo unidimensionale e bidimensionale predisposti e sviluppati dal professor Luigi D'Alpaos, docente ordinario di idrodinamica nell'Università di Padova.

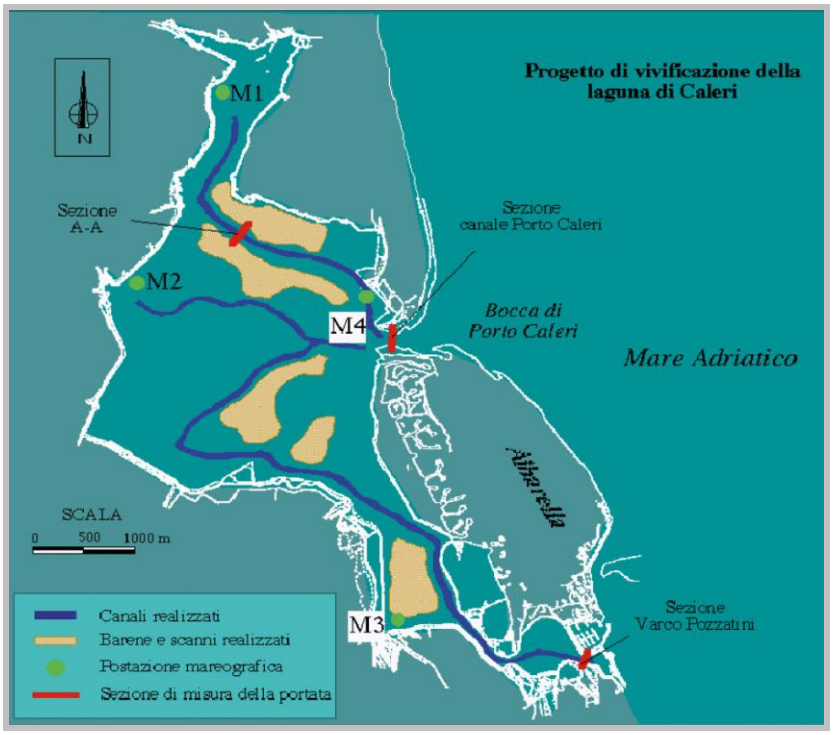


fig.18

La "*taratura*", cioè la messa a punto dei modelli, è stata eseguita in base al complesso di elementi e dati raccolti mediante misure dirette sul campo effettuate dalla Società di rilievi mareografici Idrostat di Padova. Essi hanno consentito di individuare, con un alto grado di precisione, i valori da attribuire ai parametri idraulici più significativi. Sia il modello di calcolo di tipo unidimensionale, sia quello di tipo bidimensionale richiedono, necessariamente, l'introduzione di approssimazioni.

Per questo motivo si è scelto di utilizzare parallelamente i due modelli così da integrare i risultati dell'uno e dell'altro raggiungendo una precisione di calcolo maggiore. L'impiego dei modelli ha consentito di eseguire numerose serie di prove anche

per simulare lo scenario complessivo dopo la realizzazione degli interventi previsti.
Per quanto riguarda l'*idrodinamica* delle lagune, i modelli hanno permesso di constatare che il problema non è tanto nei volumi di marea scambiati tra mare e bacino - volumi che sono per quasi tutte le lagune largamente sufficienti - quanto piuttosto nella *mancanza di un'efficace circolazione dell'acqua*.
Le sole aree beneficiate dai ricambi idrici risultavano, infatti, quelle più prossime alle bocche, mentre la scomparsa della *rete dei canali*, privando il flusso e il riflusso della corrente di vie preferenziali, impediva all'acqua di raggiungere le zone interne e, a maggior ragione, quelle marginali. La loro mancata vivificazione favoriva l'accumulo di *inquinanti* e di *nutrienti* e, come conseguenza ultima, soprattutto nei mesi più caldi, il verificarsi di fenomeni di *eutrofizzazione*. Nel legame a doppio filo che stabilisce rapporti di causa ed effetto tra i diversi elementi e tra i vari fenomeni dell'ecosistema lagunare, l'altra faccia dell'inquinamento dell'acqua è rappresentata dall'inquinamento dei *sedimenti del fondale*.

Analisi sui fondali

Le analisi sui *fondali* delle lagune sono state condotte - su mandato del Consorzio di Bonifica Delta Po Adige - alla società "*Aquafact international services ltd*" (Irlanda), con la supervisione del professor Giuseppe Colombo, ordinario del Dipartimento di Biologia evolutiva dell'Università di Ferrara.
Esse hanno rilevato la scarsa ossigenazione dello strato superficiale del terreno; la presenza di *inquinanti* (prevalentemente sostanze organiche nei sedimenti; la scomparsa delle praterie di alghe e di piante acquatiche che costituiscono, tra l'altro, un *habitat* favorevole per la riproduzione e lo sviluppo di pesci; la diminuzione degli organismi benthonici, uno dei primi anelli della catena alimentare, che hanno l'importantissimo compito di favorire, rimescolando i sedimenti, i processi biogeochimici che trasformano proprio le sostanze organiche accumulatesi in sostanze minerali. Un comune denominatore legava questi risultati agli studi eseguiti dal Consorzio di Bonifica Delta Po Adige.
Concordavano, infatti, nell'indicare l'*idrodinamica* quale fattore su cui agire per ottenere da un lato il risanamento ambientale delle lagune e, dall'altro, il recupero delle loro risorse produttive e lo sviluppo delle attività economiche ad esse legate.
Ma concordavano anche nello strumento da utilizzare: la realizzazione di opere che intervenissero sulla morfologia lagunare ripristinando le caratteristiche che essa possedeva prima del verificarsi del fenomeno della subsidenza. Questo semplificava il campo delle soluzioni possibili verso due principali categorie di lavori. La prima consisteva nello scavo di nuovi *canali lagunari*; la seconda nella formazione di *barene artificiali (fig. 19)*.



fig.19 - Bacino vallivo-lagunare di Barbamarco

Contemporaneamente, poiché sarebbe inutile ricreare un ambiente umido in tutti i suoi aspetti se questo poi non fosse protetto dalla forza del mare, è stata rilevata la necessità di eseguire, nei tratti individuati come più fragili, il rinforzo dei *cordoni litoranei* essenzialmente mediante la ricostruzione del fronte di *dune costiere* erose negli ultimi decenni.

Gli studi e le prove eseguiti utilizzando il modello matematico bidimensionale hanno avuto un ruolo essenziale per l'individuazione, la definizione e il dimensionamento ottimale degli interventi necessari e per verificare, in via preliminare, gli effetti ipotizzati sulla vivificazione delle lagune.

Il modello bidimensionale è risultato uno strumento di calcolo assolutamente indispensabile durante la fase di studio e, soprattutto, nella successiva fase di progettazione quando si è dovuto stabilire, rispetto alla propagazione della marea, la più adeguata sezione dei *canali*, il più opportuno sviluppo del loro tracciato, la migliore collocazione delle nuove *barene* o l'effetto degli interventi complementari quali l'immissione nelle lagune di *acque* derivate dall'Adige e dal Po o l'eventuale modifica delle *bocche*.

Gestione delle lagune

Terminati i lavori PIM, è risultato evidente il risanamento delle lagune con un sensibile miglioramento ambientale e un notevole beneficio alle attività di miticoltura e pesca.

Per non vanificare i risultati ottenuti con i lavori strutturali sopradescritti, la Regione Veneto con legge n.7 del 22/02/99, artt. 25 ÷ 29, ha affidato al *Consorzio di Bonifica Delta Po Adige* la gestione delle lagune deltizie assicurando un impegno finanziario annuo tale da garantire una concreta ed efficace opera di manutenzione.

L'attività vera e propria è iniziata nell'autunno 2001 con un primo intervento di importo pari ad € 1.000.000,00.

I finanziamenti degli anni successivi sono stati più cospicui fino ad attestarsi negli ultimi anni (2007-2009) ad un importo compreso fra 4 e 5 milioni di euro/anno.

Dopo i primi anni in cui si è reso necessario affrontare alcune situazioni particolarmente precarie nelle varie lagune, derivanti dal lungo periodo di inattività manutentoria, attualmente i benefici conseguenti ai lavori sono confortanti sia dal punto di vista ambientale che produttivo.

2.3.5.4 Centro di emergenza per la bonifica regionale

Il centro è stato istituito dalla Regione Veneto nel 1987 per contribuire a far fronte ad eventi meteorici calamitosi nel Veneto attraverso la dotazione e l'utilizzo di elettropompe, gruppi elettrogeni, centraline elettriche di comando, tubazioni e in genere di materiale di difesa idraulica, autocarri per il trasporto di attrezzature e materiali.

Il Centro è gestito dall'organizzazione consortile; numerosi sono stati gli impieghi di elettropompe e altro materiale, anche fuori dal Veneto, su specifica autorizzazione regionale, e frequenti gli interventi del personale consorziale per garantire il funzionamento delle attrezzature idrovore.

Il Centro di Emergenza viene continuamente mantenuto in efficienza attraverso il monitoraggio delle apparecchiature e potenziato con l'acquisto di ulteriori gruppi di pompaggio e attrezzature *(fig.20)*.



fig.20

Attrezzature in dotazione al Centro di Emergenza nell'anno 2009: 20 elettropompe complete di quadri di comando di portata variabile da 200 a 1.300 l/sec.; 10 generatori carrellati di potenza variabile da 50 a 380 Kva; 6 motopompe da 200 fino a 350 l/sec.; 3 generatori carrellati da 6 Kva completi di torre faro per illuminazione di emergenza; 700 m di manichetta ad uso tubazioni di mandata di vari diametri, complete di giunti.

2.3.5.5 Museo regionale della bonifica Ca'Vendramin

Il Museo è stato realizzato nell'ex impianto idrovoro dismesso verso la fine degli anni '60 *(fig.21),* sulla base del sostegno finanziario della Giunta regionale del Veneto iniziato per stralci funzionali fin dal 1985 sino all'ammontare di 2,2 miliardi di lire (circa € 1.136.205,17), che ha consentito di pervenire alla "*trasformazione dello stabilimento idrovoro di Ca'Vendramin di Taglio di P (RO) a Museo regionale della Bonifica*".
Il Museo ha lo scopo di tramandare l'azione svolta dall'attività di bonifica nel prosciugare paludi e acquitrini e nel mantenere vivibili aree in continuo equilibrio tra terra e acqua, consentendo la convivenza della conservazione ambientale con l'indispensabile sviluppo economico della gente del Delta.
Presso il Museo è possibile visitare:

- il centro di visitazione didattico-scientifico;
- gli antichi macchinari costituiti da caldaie a vapore e da pompe centrifughe utilizzati a seguito della costruzione dell'impianto agli inizi del 1900 (Decreto Ministero per i LL.PP. 7.03.1900, n.841) per il prosciugamento del bacino dell'Isola di Ariano;
- la vecchia officina a servizio degli impianti e delle macchine consorziali;
- l'archivio storico degli enti di bonifica che si sono succeduti nel territorio del delta del Po;
- un locale ristoro e servizi;
- mostre tematiche sugli ambienti lagunari e deltizi;
- il centro studi destinato al "*laboratorio internazionale delta e lagune*".

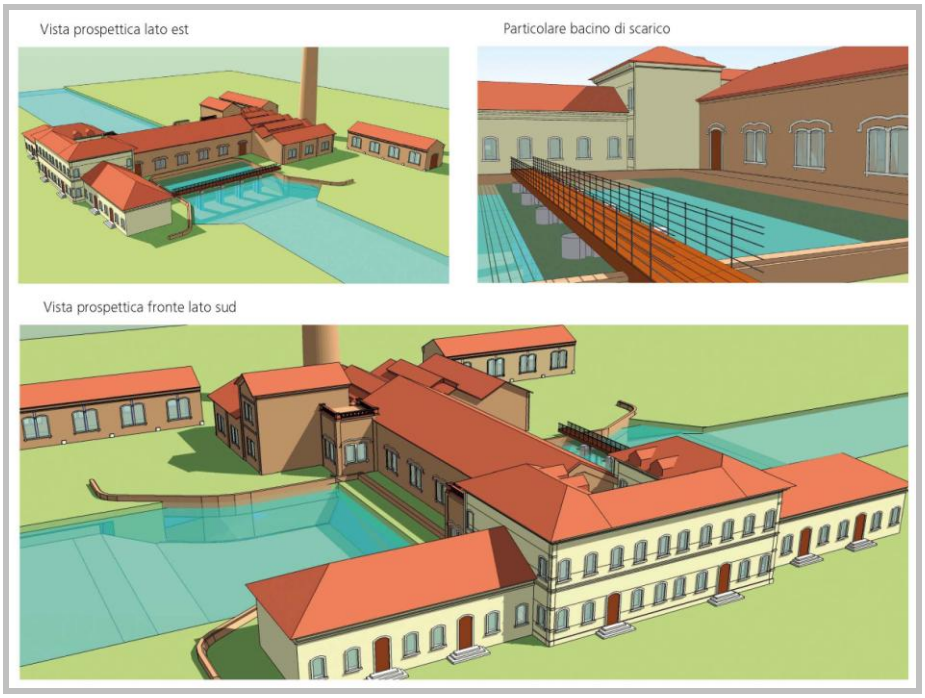


fig.21

E' prevista inoltre la realizzazione di un ulteriore progetto per la sistemazione dei fabbricati, un tempo abitazioni del personale di servizio, per trasformarli in locali destinati al citato laboratorio internazionale delta e lagune, gestito dalla Fondazione Ca'Vendramin[6].
Con lo stesso progetto si provvederà all'adeguamento degli spazi esterni ed in particolare al riescavo dei bacini d'arrivo e di scarico dell'idrovora *(fig.22)*.



fig.22

[6] La Fondazione Ca'Vendramin che ha la duplice funzione di "*Museo*" per la valorizzazione culturale e storica legata alla bonifica del territorio e di "*Laboratorio internazionale delta e lagune*" è stata istituita il 30.10.2009 dai soci fondatori: Regione Veneto, Provincia di Rovigo, Ente Parco Delta del Po e Consorzio di bonifica Delta del Po (già Delta Po Adige)

CONSORZIO DI BONIFICA
DELTA DEL PO

PIANO DI CLASSIFICA DEGLI IMMOBILI

Legge Regionale 08.05.2009 art.35, n.12
Deliberazione della Giunta Regionale n. 79 del 27.01.2011



CAPITOLO 3 – LA NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE SUI CONSORZI DI BONIFICA

Taglio di Po, aprile 2011

IL DIRETTORE
-Dr.Ing.Giancarlo MANTOVANI-

IL PRESIDENTE
-Dr.Fabrizio FERRO-

Capitolo 3

LA NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE SUI CONSORZI DI BONIFICA

3.1 Il potere impositivo, i benefici e i contributi di bonifica 1

3.1.1 Legislazione statale e regionale in materia di riparto degli oneri di bonifica e relative interpretazioni (direttive ministeriali e regionali, giurisprudenza 3

3.1.2 Il Potere impositivo dei consorzi di bonifica 13

3.1.3 Il beneficio di bonifica 17

3.1.4 Beni oggetto di imposizione 21

3.1.5 Soggetti obbligati 24

3.2 Il Piano di classifica degli immobili 26

3. LA NORMATIVA NAZIONALE E REGIONALE SUI CONSORZI DI BONIFICA

3.1 Il potere impositivo, i benefici e i contributi di bonifica

Nel presente capitolo, dopo lo svolgimento di una breve rassegna sulla normativa statale e regionale riguardante il potere impositivo dei consorzi si riporteranno alcune considerazioni sulla natura del beneficio di bonifica e sulle modalità che, rispetto a quanto indicato dal predetto impianto normativo, risultano essere le più corrette al fine della sua individuazione e quantificazione, quale base per la determinazione del contributo di bonifica.

Il Piano di classifica, di per sé, rappresenta fondamentalmente una operazione di stima; in quanto tale, tuttavia, deve assumere dalla normativa e dalla giurisprudenza tutti gli elementi essenziali affinché i giudizi espressi, pur basandosi sulle consolidate regole e tecniche della disciplina estimativa, siano aderenti ai principi ed agli scopi che il legislatore ha inteso affermare in ordine alla materia analizzata.

Tale lavoro si rende quanto mai necessario in quanto, sulla materia del beneficio e del potere impositivo dei consorzi di bonifica, la produzione di norme e di interventi interpretativi da parte della giurisprudenza si è fatta notevolmente ricca.

Nella sostanza, l'impianto normativo rimane quello fissato originariamente dal T.U. sulla bonifica integrale 13.2.1933 n.215. I contributi successivamente prodotti al fine di tradurne i principi di fondo nei diversi contesti applicativi che si sono venuti man mano a creare per effetto della continua evoluzione del rapporto fra attività umane e territorio, hanno fornito preziosi elementi, i quali, tuttavia, non consentono da soli, di interpretare nel complesso la materia, ma richiedono comunque un costante inquadramento nell'ambito del predetto impianto normativo originario.

È in tale funzione che viene sviluppata la parte oggetto del presente capitolo, la quale, come già riferito, assolve al solo compito di fornire un corretto supporto all'analisi estimativa.

Le valutazioni tecniche ed economiche che stanno alla base del piano di classifica, nella sostanza richiedono che siano ben chiariti i presupposti di legge necessari, in primo luogo per definire la natura del beneficio di bonifica, quale elemento sostanziale per la costituzione dell'obbligo contributivo e quindi per procedere ad una sua valutazione che possa tradursi in termini quantitativi nel contributo da porre a carico di ogni soggetto beneficiario.

A questo fine si è inteso analizzare la materia sotto i seguenti aspetti:

1. il potere impositivo dei consorzi di bonifica;
2. il beneficio di bonifica;
3. beni oggetto di imposizione;
4. soggetti obbligati;

Di ciascuno dei predetti aspetti sarà data ampia illustrazione nelle parti successive alla rassegna normativa di seguito riportata.

3.1.1 Legislazione statale e regionale in materia di riparto degli oneri di bonifica e relative interpretazioni (direttive ministeriali e regionali, giurisprudenza)

I Consorzi di bonifica, per l'esecuzione, la manutenzione e l'esercizio delle opere pubbliche di bonifica e per l'adempimento dei loro fini istituzionali, hanno il potere di imporre contributi ai proprietari consorziati.[1]

L'attribuzione ai Consorzi di tale potere impositivo costituisce un principio fondamentale dettato dalla legislazione statale, al cui rispetto le regioni sono vincolate dall'art. 117 della Carta Costituzionale[2].

Ne discende che le leggi regionali per la disciplina della bonifica sono chiamate a confermare la sussistenza in capo ai Consorzi del predetto potere impositivo.

La portata ed i limiti di tale potere impositivo sono anch'essi disciplinati da disposizioni generali costituenti principi fondamentali per la specifica materia, con la conseguenza che la legislazione regionale riproduce le corrispondenti norme dettate dal legislatore statale.

Le norme fondamentali riguardanti il potere impositivo dei Consorzi e le direttive per la sua attuazione, sono ricomprese nei provvedimenti legislativi e negli atti di seguito elencati:

R.D. 13.2.1933 n. 215 - Testo Unico sulla Bonifica integrale (Legge Serpieri)

Art. 10 - *"Nella spesa delle opere di competenza statale che non siano a totale carico dello Stato sono tenuti a contribuire i proprietari degli immobili del Comprensorio che traggono beneficio dalla bonifica, compresi lo Stato, le Province e i Comuni per i beni di loro pertinenza."*

Art. 11 - *"La ripartizione della quota di spesa tra i proprietari è fatta, in via definitiva, in ragione dei benefici conseguiti per effetto delle opere di bonifica di competenza statale o di singoli gruppi, a*

[1]Le parti introduttive di alcuni dei seguenti paragrafi sono tratte dalla "Guida metodologica alla redazione dei Piani di classifica per il riparto della contribuenza", predisposta dall'A.N.B.I. nel 1989.

[2] Nel definire le funzioni attribuite all'Ente Regione, tale articolo stabilisce, infatti, che: "La Regione emana per le seguenti materie norme legislative nei limiti dei principi fondamentali stabiliti dalle leggi dello Stato, sempreché le norme stesse non siano in contrasto con l'interesse nazionale e con quello di altre Regioni."
Lo stesso articolo, di seguito comprende fra le varie materie di competenza regionale il settore "agricoltura e foreste", nel quale rientrano anche le funzioni relative alla bonifica.
Si ricorda, peraltro, che le funzioni statali in materia sono state trasferite definitivamente alle Regioni a statuto ordinario con il D.P.R. 15.1.1972 n. 11 e, in attuazione della delega di cui all'art. 1 della legge 22.7.1975 n. 382, dal D.P.R. 24.7.1977 n. 616.

sé stanti, di esse; e in via provvisoria sulla base di indici approssimativi e presuntivi del beneficio conseguibile."

Art. 17 - *"La manutenzione e l'esercizio delle opere di competenza statale, sono a carico dei proprietari degli immobili situati entro il perimetro di contribuenza, a partire dalla data del compimento di ciascun lotto."*

Art. 21 - *"I contributi dei proprietari nella spesa di esecuzione, manutenzione ed esercizio delle opere pubbliche di bonifica costituiscono oneri reali sui fondi dei contribuenti e sono esigibili con le norme ed i privilegi per l'imposta fondiaria, prendendo grado immediatamente dopo tale imposta e le relative sovrimposte provinciali e comunali. Alla riscossione dei contributi si provvede con le norme che regolano l'esazione delle imposte dirette."*

Art. 59 - *"Per l'adempimento dei loro fini istituzionali essi* (i Consorzi di bonifica) *hanno il potere d'imporre contributi alle proprietà consorziate, ai quali si applicano le disposizioni dell'art. 21."*

Codice Civile - Sezione III - Della bonifica integrale.

Art. 860 - *"I proprietari dei beni situati entro il perimetro del comprensorio sono obbligati a contribuire nella spesa necessaria per l'esecuzione, la manutenzione e l'esercizio delle opere in ragione del beneficio che traggono dalla bonifica."*

Art. 864 - *"I contributi dei proprietari nella spesa di esecuzione, manutenzione ed esercizio delle opere di bonifica e di miglioramento fondiario sono esigibili con le norme e i privilegi stabiliti per l'imposta fondiaria."*

D.P.R. 23.6.1962 n. 947 - Norme sui Consorzi di bonifica, in attuazione della delega prevista dall'art. 31 della legge 2.6.1961 n. 454

Art. 8 - *"Piano di riparto delle spese consortili. Il riparto delle spese consortili per la determinazione dei contributi a carico della proprietà interessata, per l'adempimento dei fini istituzionali dei Consorzi di bonifica, ai sensi del secondo comma dell'art. 59 delle norme sulla bonifica integrale, approvato con il regio decreto 13.2.1933 n. 215, è effettuato sulla base della spesa prevista nei bilanci preventivi.*

Il piano di riparto è sottoposto al visto di legittimità di cui all'art. 63, comma 2°, delle norme approvate con il regio decreto sopracitato."

Intesa Stato-Regioni del 18 settembre 2008, Attuazione dell'articolo 27 del D.L. n. 248/2007, convertito con modificazioni nella L. n. 31/2008 - Criteri di riordino dei Consorzi di bonifica sul territorio nazionale e dagli orientamenti) **Regime finanziario degli**

interventi e partecipazione privata - *"b. Fatte salve le disposizioni delle leggi regionali, le spese per la manutenzione ordinaria, l'esercizio e la vigilanza, nonché le spese di funzionamento dei Consorzi, sono a carico dei proprietari consorziati i cui immobili traggono beneficio dalle azioni dei Consorzi. Il beneficio è riferito alle azioni di manutenzione, esercizio e sorveglianza e consiste nella conservazione o nell'incremento del valore degli immobili.*

c. Le spese di cui al precedente punto b) sono definite in sede di bilancio e sono ripartite tra i consorziati proprietari di immobili che traggono beneficio, secondo i criteri fissati con il piano di classifica dei territori.

d. Il beneficio, ove presente è distinto in:

1. beneficio di presidio idrogeologico, individuato nel vantaggio tratto dagli immobili situati nel comprensorio dal complesso degli interventi volto al mantenimento dell'efficienza e della funzionalità del reticolo idraulico e delle opere;

2. beneficio di natura idraulica, individuato nel vantaggio tratto dagli immobili situati nel comprensorio dal complesso degli interventi, volto al mantenimento dell'efficienza e della funzionalità del reticolo idraulico e delle opere, finalizzato a preservare il territorio da fenomeni di allagamento e ristagno di acque comunque generati conservando la fruibilità del territorio e la sua qualità ambientale;

3. beneficio di disponibilità irrigua, individuato nel vantaggio tratto dagli immobili sottesi ad opere di bonifica e ad opere di accumulo, derivazione, adduzione, circolazione e distribuzione di acque irrigue;

4. le Regioni possono definire ulteriori tipologie di benefici;

5. resta ferma la disciplina degli obblighi relativi agli scarichi nei corsi di acqua naturali o artificiali gestiti dai Consorzi prevista dall'art. 166 D.Lgs. 152/2006, applicabile anche agli eventuali sfiori provenienti dai sistemi di fognatura pubblica o da scolmatori di piena;

6. i contributi dei consorziati devono essere contenuti nei limiti dei costi sostenuti per l'attività istituzionale. I bilanci dei Consorzi dovranno essere elaborati per centri di costo, nel rispetto dei criteri di economicità, trasparenza e veridicità.

D.Lgs. n. 152/2006, Norme in materia ambientale

Art. 166 comma 6 – "*Fermo restando il rispetto della disciplina sulla qualità delle acque e degli scarichi stabilita dalla parte terza del presente decreto, chiunque, non associato ai consorzi di bonifica ed irrigazione, utilizza canali consortili o acque irrigue come recapito di scarichi, anche se depurati e compatibili con l'uso*

irriguo, provenienti da insediamenti di qualsiasi natura, deve contribuire alle spese sostenute dal consorzio tenendo conto della portata di acqua scaricata".

Sentenza della Corte di Cassazione a Sezioni Unite Civili del 11.1.1979 n. 183

"Ai fini della contribuzione di cui si discute è necessario e sufficiente la proprietà di immobili esistenti nel comprensorio che abbiano conseguito benefici dalla bonifica e questa condizione ricorre anche quando avendo i beni in relazione ai quali vengono pretesi i contributi alle spese di bonifica natura di costruzioni, i proprietari di esse non siano pure proprietari dei fondi su cui le costruzioni insistono, quale che sia il titolo, superficie o servitus aedificandi, in base al quale detta proprietà, separata da quella del suolo, sia stata costituita e venga mantenuta".

Sentenza della Corte di Cassazione a Sezioni Unite Civili del 14.10.1996 n. 8957.

Precisando la natura del vantaggio in cui deve concretizzarsi il beneficio di bonifica, la Corte afferma che *"non è sufficiente qualsiasi tipo di vantaggio, ma è necessario che esso sia un vantaggio di tipo fondiario, cioè strettamente incidente sull'immobile soggetto a contribuzione."*

"Il beneficio derivante dalla bonifica non è provato dalla pura e semplice inclusione del bene nel comprensorio, pur potendo essere potenziale o futuro, perché non attiene al territorio nel suo complesso, ma al bene specifico di cui si tratta. Il vantaggio può essere generale, e cioè riguardante un insieme rilevante di immobili che tutti ricavano il beneficio, ma non può essere generico, in quanto altrimenti sarebbe perduta l'inerenza al fondo beneficiato, la quale è assicurata soltanto dal carattere particolare (anche se ripetuto per una pluralità di fondi) del vantaggio stesso.

Non rileva il beneficio complessivo che deriva dall'esecuzione di tutte le opere di bonifica, destinate a fini di interesse generale; non rileva il miglioramento complessivo dell'igiene e della salubrità dell'aria; occorre un incremento di valore dell'immobile soggetto a contributo, in rapporto causale con le opere di bonifica (e con la loro manutenzione). Concludendo, il beneficio deve essere diretto e specifico, conseguito o conseguibile a causa della bonifica, e cioè tradursi in una qualità del fondo."

Sentenza della Corte di Cassazione a Sezioni Unite Civili del 14.10.1996 n. 8960.

Secondo le conclusioni riportate in questo pronunciamento, perché possa essere riconosciuto un beneficio derivante dall'attività di bonifica, non è sufficiente l'esistenza di *un "qualsiasi tipo di vantaggio, ma è necessario che esso sia un vantaggio di tipo*

fondiario, cioè strettamente incidente sull'immobile soggetto a contribuzione." Peraltro, *"la natura agricola o extra-agricola del fondo è ininfluente ai fini della legittimità dell'imposizione."*

Perché vi sia beneficio *"occorre un incremento di valore dell'immobile soggetto a contributo, in rapporto causale con le opere di bonifica (e con la loro manutenzione)."*

In sintesi, *"il beneficio deve essere diretto e specifico, conseguito o conseguibile a causa della bonifica, e cioè tradursi in una qualità del fondo."*

Sentenza della Corte di Cassazione a Sezioni Unite Civili del 30.1.1998 n. 968.

La sentenza afferma che il cosiddetto Perimetro di contribuenza [3] non costituisce condizione essenziale ai fini dell'obbligo contributivo, essendo la delimitazione di tale perimetro attività ulteriore rispetto a quella di classificazione del comprensorio di bonifica. Si cita infatti *"che la previsione nell'art. 11 (dello stesso R.D. n. 215/1933) , di un momento provvisorio e di un momento definitivo nella determinazione dell'area di debenza implica una idea di progressività nella formazione della platea dei contribuenti, con la conseguenza che, come all'inizio, la non redazione del perimetro di contribuenza può significare che la platea dei soggetti a contributo si identifica con l'area del comprensorio, così, alla fine delle opere, si possono avere messe a punto soggettive e con l'ulteriore conseguenza che, in difetto dell'adozione del perimetro di contribuenza - che delimiti la platea dei contribuenti - la ripartizione è effettuata, sempre con riferimento al beneficio conseguito, fra i proprietari degli immobili siti nel comprensorio di bonifica."*

La Corte, con riferimento alle argomentazioni del ricorrente, riguardanti, inoltre, la legittimità dell'estensione del potere impositivo del Consorzio sugli immobili urbani, conclude ritenendo *"che, ai sensi del R.D. 13.2.1933 n. 215, la mancata emanazione del decreto ministeriale di determinazione del perimetro di contribuenza non esclude l'obbligo di contribuzione nei confronti dei proprietari degli immobili siti nel comprensorio di bonifica, indipendentemente dalla natura agricola o extra-agricola dei beni, che dalla bonifica ricevano vantaggio."*

Sentenza del Consiglio di Stato VI sez., 27.6.1997 - 16.1.1998 n.60.

L'organo giudicante, riprendendo i principi della sentenza della Corte Costituzionale del 24.2.1992 n. 66, afferma che la materia della bonifica è andata evolvendosi negli anni, comprendendovi

[3] Di cui all'art. 10 del R.D. n. 215/1933.

ora anche il compimento di opere idonee a modificare l'ambiente allo scopo di sviluppare le potenzialità produttive del territorio secondo una lettura combinata dell'art. 857 e segg. del c.c. e 9 e 44 della Costituzione.

Il Consiglio quindi precisa che *"le attività di bonifica trasferite alle competenze regionali si inquadrano in una intelaiatura di funzioni estremamente articolate e complesse, nelle quali sono compresi poteri attinenti allo sviluppo economico della produzione agricola, all'assetto paesaggistico ed urbanistico del territorio, alla difesa del suolo e dell'ambiente, alla conservazione, regolazione e utilizzazione del patrimonio idrico"*. Nel quadro di tale nuova concezione della bonifica, quindi, deve essere verificata la legittimità dei criteri per il riparto della contribuenza consortile, tenendo conto, peraltro, che a questo riguardo *"la natura agricola od extra-agricola dei fondi interessati alla contribuzione è del tutto ininfluente."*

L.R. 8.5.2009 n. 12 – Nuove norme in materia di bonifica

Art. 2 – *"Nei territori di bonifica integrale ai sensi del regio decreto 13 febbraio 1933, n. 215 "Nuove norme per la bonifica integrale"* e successive modificazioni, e in quelli di bonifica montana ai sensi della legge 25 luglio 1952, n. 991 "*Provvedimenti in favore dei territori montani*" e successive modificazioni, già classificati di bonifica all'entrata in vigore della presente legge ai sensi della legge regionale 13 gennaio 1976, n.3 "*Riordinamento dei consorzi di bonifica e determinazione dei relativi comprensori*" e successive modifiche ed integrazioni, sono individuati dieci comprensori di bonifica, come delimitati dall'allegato A della presente legge, [...]

2. Le modifiche alla delimitazione dei comprensori di cui al comma 1 sono proposte dalla Giunta regionale e approvate dal Consiglio regionale.

3. Il Consiglio regionale, su proposta della Giunta regionale, può classificare il territorio montano residuo quale territorio di bonifica montana, delimitare i comprensori e costituire i relativi consorzi in applicazione delle disposizioni di cui alla presente legge."

Art. 35 – "1. *I consorzi di bonifica, ai fini della imposizione dei contributi consortili di cui all'articolo 38, predispongono il piano di classifica degli immobili ricadenti nel comprensorio consortile, sulla base delle direttive definite dalla Giunta regionale ai sensi dell'articolo 36.*

2. Il piano di classifica individua i benefici derivanti dalle opere pubbliche della bonifica e dell'irrigazione, stabilisce i parametri per la quantificazione dei medesimi, determina i relativi indici di contribuenza e definisce, con cartografia allegata, il perimetro di

contribuenza, con l'individuazione degli immobili soggetti al pagamento dei contributi consortili in ragione dei benefici conseguenti all'azione della bonifica; il perimetro di contribuenza individua altresì le aree che non traggono beneficio dalla bonifica, da escludere dalla contribuenza.

[...]

5. La Giunta regionale, sentita la competente commissione consiliare, approva le deliberazioni di cui al comma 3 e decide contestualmente sugli eventuali ricorsi."

Art. 36 – *"1. La Giunta regionale, sentita la competente commissione consiliare, che si pronuncia entro il termine di trenta giorni, decorsi i quali si prescinde dal parere, definisce entro un anno dall'entrata in vigore della presente legge mediante la costituzione di un gruppo di lavoro composto da tecnici ed esperti del settore, le direttive per la redazione dei piani di classifica, di cui all'articolo 35, attenendosi ai seguenti criteri:*

a) i benefici della bonifica possono riguardare un solo immobile o una pluralità di immobili e devono contribuire a incrementarne o conservarne il relativo valore;

b) costituisce beneficio di presidio idrogeologico il vantaggio tratto dagli immobili situati nelle aree collinari e montane dalle opere e dagli interventi realizzati dai consorzi di bonifica suscettibili di difendere il territorio dai fenomeni di dissesto idrogeologico e di regimare i deflussi montani e collinari della rete idraulica minore;

c) costituisce beneficio di natura idraulica il vantaggio tratto dagli immobili situati in ambiti territoriali di collina e di pianura, regimati dalle opere e dagli interventi di bonifica, che li preservano da allagamenti e ristagni di acque comunque generati;

d) costituisce beneficio di disponibilità irrigua il vantaggio tratto dagli immobili sottesi a opere di bonifica e a opere di accumulo, derivazione, adduzione, circolazione e distribuzione di acque irrigue.

2. Il contributo per i benefici di natura idraulica è individuato sulla base di indici di natura tecnica ed economica:

a) relativamente agli indici di natura tecnica, tenuto conto dei differenti coefficienti udometrici, l'indice attribuito agli immobili ubicati nelle zone urbane non può, di norma, essere superiore a venti volte il valore attribuito agli immobili ubicati nelle zone agricole; la presenza di sistemi di mitigazione idraulica comporta una riduzione dell'indice proporzionale agli effetti derivanti da dette opere;

b) relativamente agli indici di natura economica, i medesimi devono, per tutti gli immobili, essere riferiti ai redditi catastali rivalutati.

3. Il contributo di natura irrigua è individuato in base a indici che tengono conto della superficie attrezzata, delle coltivazioni praticabili e dei quantitativi d'acqua distribuiti; nel caso di superfici non attrezzate e irrigabili per il tramite della rete irrigua, il contributo è determinato anche in base alle coltivazioni praticabili e ai quantitativi d'acqua necessari in via ordinaria.

4. La Giunta regionale, sentita la competente commissione consiliare, in relazione all'evoluzione e all'effettivo esercizio delle funzioni di bonifica, può individuare ulteriori tipologie di beneficio rispetto a quelle definite al comma 1."

Art. 37 – *"1. Fermi restando gli obblighi, i divieti e le limitazioni previsti dal decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni, gli scarichi nella rete irrigua o di bonifica, ivi compresi gli eventuali sfioratori fognari di piena e quelli relativi alle acque termali, comportano in capo al soggetto che li effettua, anche se non associato al consorzio, l'obbligo di contribuire alle spese consortili in proporzione al beneficio conseguito, tenuto conto delle caratteristiche dello scarico stesso, dei quantitativi sversanti nonché delle caratteristiche del corpo ricettore.*

2. Gli immobili urbani serviti da pubblica fognatura non sono assoggettati al contributo di bonifica per lo scolo delle relative acque.

3. Il contributo di bonifica per lo scolo delle acque che trovano recapito esclusivamente nel sistema scolante di bonifica attraverso le opere e gli impianti di fognatura o depurazione è a carico dei soggetti titolari degli scarichi medesimi.

4. Entro dodici mesi dall'entrata in vigore della presente legge i consorzi di bonifica completano il censimento di tutti gli scarichi nella rete irrigua e di bonifica, determinando il contributo dovuto dagli utilizzatori; gli importi introitati costituiscono voce specifica in detrazione del piano di riparto di cui all'articolo 38.

5. Per i consorzi che non provvedono ad adempiere a quanto previsto dal comma 4, il contributo regionale di cui all'articolo 32 è ridotto del quindici per cento il primo anno, del trenta per cento il secondo anno e del cinquanta per cento a decorrere dal terzo e successivi anni in cui si protrae l'inadempienza.

6. Gli enti che provvedono al rilascio di nuove autorizzazioni allo scarico sono tenuti a comunicare ai consorzi di bonifica territorialmente competenti i nominativi dei soggetti titolari dell'autorizzazione nonché le caratteristiche qualitative e quantitative e l'ubicazione degli scarichi, distinguendo quelli

sversanti direttamente nella rete irrigua e di bonifica da quelli sversanti in altre reti che recapitano nella stessa.

7. Lo scarico di acque reflue nella rete irrigua e di bonifica, compresi gli sfioratori fognari di piena, è subordinato alla concessione del consorzio di bonifica, competente per territorio, ai sensi degli articoli 134, comma primo, lettera g), 135 e 136, comma primo, lettera c), del regio decreto n. 368 del 1904. Lo scarico di acque reflue in assenza di formale concessione consortile comporta la violazione delle norme di polizia idraulica in materia di bonifica e la conseguente applicazione degli articoli 141 e seguenti del regio decreto n. 368 del 1904.

8. Qualora per effetto del cumulo degli scarichi concessi nelle acque di bonifica e irrigazione ne derivi il mancato rispetto degli obiettivi di qualità fissati per dette acque ovvero la non utilizzabilità delle acque a scopi irrigui, il consorzio di bonifica, tenuto conto della destinazione del corpo idrico e del periodo di utilizzazione irrigua dello stesso, può chiedere la modifica o la revoca dell'autorizzazione agli scarichi agli enti competenti al loro rilascio".

Art. 38 – "*1. I proprietari di beni immobili situati nel perimetro di contribuenza di cui all'articolo 35, che traggono beneficio dalle opere pubbliche di bonifica gestite dal consorzio di bonifica, sono obbligati al pagamento dei contributi di bonifica relativi alle spese per la manutenzione, esercizio e gestione delle opere pubbliche di bonifica e per il funzionamento del consorzio, detratte le somme derivanti dai proventi delle concessioni, quelle derivanti da corrispettivi per servizi resi e quelle eventualmente erogate dalla Regione o da altri soggetti pubblici e ogni altro introito a qualsiasi titolo percepito.*

2. I consorzi di bonifica, entro il 30 novembre di ciascun anno, sulla base delle spese di cui al comma 1 risultanti dal bilancio preventivo, approvano il piano annuale di riparto delle spese tra i proprietari contribuenti ai sensi degli articoli 10 e 11 del regio decreto n. 215 del 1933 e sulla base degli indici di beneficio definiti nel piano di classifica di cui all'articolo 35."

D.G.R. 27.1.2011 n. 79 – Approvazione in via definitiva dell'Allegato A "Direttive per la redazione dei piani di classifica"

Le Direttive approvate dalla Giunta regionale ai sensi dell'art. 36 della L.R. n. 12/2009, rifacendosi all'attuale assetto normativo statale e regionale provvedono a:

- specificare i beni oggetto di imposizione e i soggetti obbligati;
- esplicitare il beneficio idrogeologico, il beneficio di natura idraulica e il beneficio di disponibilità irrigua, previsti dalla L.R. n. 12/2009;

- articolare il beneficio di natura idraulica in una componente di scolo e una componente di difesa idraulica, stabilendo altresì che gli immobili urbani serviti da pubblica fognatura di cui al comma 2 dell'art. 37 non sono assoggettati al contributo di bonifica esclusivamente per la quota riferita alla componente di scolo delle acque veicolate dalla rete di pubblica fognatura;
- integrare i benefici previsti dalla L.R. n. 12/2009 con il beneficio per la gestione di manufatti di pubblica utilità (acquedotti rurali, strade, elettrodotti e infrastrutture similari) e il beneficio di adduzione per usi compatibili con le successive utilizzazioni (usi idroelettrici, per peschiere, per raffreddamento e/o pompe di calore);
- specificare le variabili da considerare nella formulazione degli indici tecnici ed economici relativi ai singoli benefici e degli indici di contribuenza, in base ai quali vanno ripartite le spese afferenti ad un'area specifica tra gli immobili che si avvantaggiano di un determinato beneficio;
- esplicitare i criteri per la quantificazione degli importi dovuti al Consorzio dai soggetti che effettuano scarichi nella rete consortile.

Sulla base delle Direttive regionali, pertanto, il piano di classifica deve dettagliare i rapporti tra contribuenza e beneficio attraverso l'esplicitazione degli indici tecnici, economici e di contribuenza.

Le Direttive regionali specificano altresì che dal punto di vista procedurale, il corretto esercizio del potere impositivo dei consorzi di bonifica consta, secondo quanto risulta dalle norme nazionali nazionale (artt. 10 e 11 r.d. 13 febbraio 1933 n. 215 e art. 8 DPR 947/1962) e regionali (art. 38, l.r 12/2008), delle seguenti fasi:

a) individuazione delle attività di esecuzione, manutenzione e gestione delle opere e degli impianti consortili, dei relativi benefici, nonché delle unità territoriali tecnico-gestionali, omogenee per attività;
b) individuazione e attribuzione per ciascuna unità territoriale delle spese necessarie per la esecuzione, manutenzione e l'esercizio delle opere consortili e per le spese generali del consorzio;
c) calcolo delle somme erogate dalla Regione o da altri soggetti pubblici nonché delle entrate relative alle concessioni e ai servizi, e di altre entrate percepite dal consorzio nell'anno di riferimento;
d) riparto delle spese risultanti dalla differenza tra gli importi cui alle lettere b) e c) tra i proprietari degli immobili rientranti nel comprensorio del consorzio che traggono beneficio dall'attività svolta dallo stesso.

La procedura si conclude con l'approvazione del piano di riparto che costituisce l'ultima fase del procedimento impositivo, la quale consente l'emissione dei ruoli di riscossione dei contributi. Il piano annuale di riparto è, quindi, strettamente collegato al bilancio preventivo che individua le spese da ripartire e al piano di classifica che individua gli indici di beneficio.

3.1.2 Il Potere impositivo dei consorzi di bonifica

Dalla suddetta rassegna emergono alcuni elementi salienti.

L'obbligo di contribuire alle opere eseguite dal consorzio di bonifica e, quindi, l'assoggettamento al suo potere impositivo, presuppone, ai sensi dell'art. 860 c.c. e dell' art. 10 del R.D. 13 febbraio 1933, n. 215, la proprietà di un immobile incluso nel perimetro consortile che tragga beneficio da quelle opere.

La legittima ed equa ripartizione degli oneri in capo ai soggetti che traggano beneficio dall'attività di bonifica prevede l'individuazione delle distinte tipologie di beneficio delle attività di bonifica, nonché la determinazione del criterio in base al quale ripartire gli oneri (v. art. 11 del R.D. n. 215/1933).

Il beneficio della bonifica deve tradursi in un vantaggio tratto dall'immobile, che deve essere diretto e specifico, conseguito o conseguibile a causa della bonifica, tale da tradursi in una qualità del fondo, e quindi strettamente incidente sull'immobile stesso, sulle sue condizioni e sul suo valore. Il beneficio consiste non solo nell'incremento del valore dell'immobile, ma anche nella sua *conservazione*, come espresso al punto 6) dell'Intesa Stato-Regioni del 18 settembre 2008.

I contributi di bonifica costituiscono oneri reali sui fondi dei consorziati, vengono riscossi con le stesse modalità previste per la riscossione delle imposte dirette mediante ruoli esattoriali (v. art. 21 del R.D. n.215/1933, e gli artt. 864, 2775, 2780 c.c.), e costituiscono prestazioni patrimoniali imposte di natura pubblicistica rientranti nella categoria generale dei tributi.

In proposito si rileva che l'obbligo di contribuenza per i proprietari consorziati, anche dissenzienti, deriva direttamente dalla Legge che considera essenziale, per il conseguimento delle finalità inerenti alla bonifica, la compartecipazione alle spese dei titolari dei beni immobili inclusi nel perimetro del comprensorio ed ha, pertanto, riconosciuto che i contributi consortili rientrano nell'ambito dell'art. 23 della Costituzione. I contributi consortili sono, quindi, prestazioni patrimoniali di natura pubblicistica, per le

quali la Legge fissa i presupposti del potere impositivo e l'assoggettamento ad esso, lasciando all'ente il solo compito di quantificare l'importo dovuto, sempre in relazione ai benefici ricevuti dagli immobili.

Inoltre, sempre in via generale, occorre sottolineare che il potere impositivo di cui sono titolari i Consorzi ha per oggetto tutti quegli **immobili** che traggono beneficio dalla bonifica, qualunque sia la loro destinazione (agricola o extra-agricola).

Il fatto che il legislatore abbia adottato il termine generale di immobili assume particolare significato giacché ne discende che vanno individuati quali soggetti passivi dell'imposizione non solo i proprietari di terreni aventi destinazione agricola, ma anche tutti i proprietari di immobili di qualunque specie, a condizione, ovviamente, che abbiano ricevuto vantaggio dalle opere di bonifica.

Sul piano testuale una prima conferma di tale interpretazione si trae dallo stesso art. 10 del R.D. n. 215/1933, là dove si chiamano a contribuire lo Stato e gli enti territoriali per i beni di loro pertinenza, giacché questa ampia locuzione (a differenza di quella contenuta nel precedente T.U. sulla bonifica 30.12.1923, n. 3256) comprende anche i beni demaniali che certamente non hanno destinazione agricola.

Sotto l'aspetto della *ratio legis*, o della logica della norma, appare evidente la fondatezza della disposizione, dato che sarebbe del tutto ingiustificata (e la legge non offre alcuno spunto in senso contrario) la disparità di trattamento che l'esonero degli immobili extra-agricoli produrrebbe in presenza di un beneficio arrecato anche a questi ultimi dall'azione di bonifica [4].

Pertanto, l'imposizione a carico degli immobili extra-agricoli - oltre a non presentare caratteri di problematicità sotto l'aspetto giuridico - non rientra nel novero delle determinazioni discrezionali rimesse alla valutazione dell'ente impositore. Al contrario, tale imposizione costituisce atto dovuto, come quello necessario per evitare una sperequazione - tra i proprietari degli immobili agricoli e quelli degli immobili extra-agricoli - ingiusta, oltre che illegittima, stante la tassativa prescrizione del citato art.10.

Ciò premesso, va sottolineato che il comma 2 dell'art. 37 della L.R. n. 12/2009, prevede il non assoggettamento degli immobili urbani serviti da pubblica fognatura al contributo di bonifica per lo scolo delle relative acque, mentre il comma 3 pone a carico dei soggetti titolari degli scarichi il contributo di bonifica per lo scolo

[4] Vedi anche le sentenze della Corte di Cassazione a Sezioni Unite 14.10.1996 n. 8957 e 14.10.1996 n. 8960.

delle acque che trovano recapito esclusivamente nel sistema scolante di bonifica attraverso le opere e gli impianti di fognatura o depurazione.

Come precisato dalle Direttive regionali di cui alla D.G.R n.79/2011, il non assoggettamento dei suddetti immobili urbani concerne esclusivamente la componente di scolo del beneficio di natura idraulica per le acque che trovano recapito nella pubblica fognatura; in tal caso il contributo per la componente di scolo del beneficio di natura idraulica è a carico dei soggetti titolari degli scarichi relativi alle opere e impianti di fognatura o depurazione che veicolano la acque meteoriche provenienti dagli immobili urbani.

In tutti i restanti casi, non sussistendo la doppia contribuenza, gli immobili urbani sono tenuti al pagamento dell'intero contributo per il beneficio di natura idraulica, compresa la componente di scolo.

Fattispecie del tutto diversa è, invece, quella definita dall'art. 166 comma 3 del D. Lgs. 152/2006, secondo il quale "*chiunque, non associato ai consorzi di bonifica e irrigazione, utilizza canali consortili o acque irrigue come recapito di scarichi anche se depurati e compatibili con l'uso irriguo provenienti da insediamenti di qualsiasi natura, deve contribuire alle spese sostenute dal consorzio tenendo conto della portata di acqua scaricata*". La Legge Regionale 12/2009, all'articolo 37, commi 1 e da 4 a 8, ha recepito la sopra citata norma, specificando che i consorzi di bonifica devono provvedere a completare il censimento degli scarichi e a determinarne il relativo contributo.

È da precisare che il tipo di scarico in questione è completamente distinto - e sostanzialmente diverso – dalle immissioni di acque meteoriche (grondaie, scoline stradali, fognature bianche), in quanto si tratta di entrate d'acqua nella rete consortile derivanti da prelievi effettuati dalla rete acquedottistica, dalla falda profonda e da corsi d'acqua di ordine superiore rispetto a quello dei canali consortili, o da canali appartenenti ad altri comprensori.

Tale distinzione è importante perché lo smaltimento delle acque meteoriche è già compreso nei compiti della rete idraulica consortile, i cui costi di manutenzione e gestione sono recuperati dal consorzio con il tributo di bonifica.

Per quanto riguarda invece gli scarichi in esame, il titolare di tali scarichi trae vantaggio dall'azione del consorzio di bonifica, in quanto le canalizzazioni consortili veicolano i volumi idrici scaricati, dando loro continuità fino al recettore finale.

Si tratta di un vantaggio, pertanto, che, con riferimento alle opere di bonifica, deriva dallo svolgimento di una funzione

supplementare, la quale produce una utilità di tipo accessorio, in quanto si aggiunge alla funzione specifica e imprescindibile di costante tutela dal rischio idraulico.

Tale vantaggio non ha attinenza diretta con gli immobili ricadenti nel comprensorio, in quanto la titolarità dello scarico e la proprietà dell'immobile dal quale lo scarico proviene non coincidono necessariamente; manca, inoltre, qualsiasi relazione fra la gestione dello scarico e l'incremento di valore ricavato dall'immobile stesso a seguito dell'esecuzione, esercizio e manutenzione delle opere pubbliche di bonifica.

Per tali motivi, quindi, il D. Lgs. 152/2006 ha opportunamente provveduto a classificare i soggetti che ricevono tale beneficio "*non associati al consorzio",* in quanto la loro individuazione non discende dal titolo di proprietà sopra un immobile che, a seguito dell'attività svolta dalla bonifica, riceve un vantaggio a carattere fondiario. Il vantaggio ottenuto a seguito dell'immissione dello scarico nei collettori di bonifica va, infatti, a favore di una attività (di tipo produttivo, di residenza o altro) e non di un immobile.

Può del resto verificarsi la circostanza in cui un soggetto titolare di uno scarico sia contemporaneamente proprietario di un immobile soggetto a bonifica. Può altresì avvenire che l'immobile coincida fisicamente con quello ove avviene l'attività legata allo scarico. In tali casi compete sia il pagamento del servizio relativo allo scarico delle acque reflue depurate (per l'attività), sia il tributo di bonifica (per l'immobile), non trattandosi evidentemente di una ripetizione, ma di una duplice funzione. La veste di consorziato, naturalmente, viene a definirsi solo ai fini del rapporto che in forza di quest'ultimo titolo si istituisce fra il soggetto ed il consorzio.

Per le medesime ragioni sopra illustrate non è assolutamente da confondersi la funzione che i titolari degli scarichi svolgono in sostituzione degli immobili urbani serviti da pubblica fognatura per la componente di scolo del contributo di natura idraulica, rispetto alla funzione dei titolari degli scarichi nel sostenere gli importi determinati dal Consorzio per lo scarico di acque di provenienza non meteorica.

Sia per gli scarichi diretti, ai quali si applica anche il canone di concessione di cui alla D.G.R. n. 1997/2004, che per gli scarichi indiretti, il contributo relativo agli scarichi va determinato in ragione del beneficio conseguito, commisurandolo altresì alla spesa sostenuta dal consorzio per assicurare lo smaltimento dello scarico. Ai sensi del comma 1 dell'art. 37 della L.R. n. 12/2009, il contributo relativo agli scarichi deve essere determinato in relazione alle caratteristiche dello scarico, ai quantitativi sversanti, alle caratteristiche del corpo recettore.

3.1.3 Il beneficio di bonifica

L'opera di bonifica, secondo la definizione del T.U. n. 215/1933, ma anche secondo le elaborazioni successive che hanno portato alla individuazione di ulteriori fasi della bonifica legate da un rapporto consequenziale con quello fondamentale della bonifica integrale, esplica i propri effetti in varie direzioni di natura economica, ambientale e sociale.

Ne consegue che a fronte della realizzazione delle opere pubbliche di bonifica si sono prodotti e si continuano a produrre benefici di natura molto diversa, tutti riconosciuti dalla legislazione vigente, la quale ha individuato in questi, la ragione fondamentale della destinazione di ingenti risorse finanziarie pubbliche per la realizzazione delle opere stesse. Si tratta, tuttavia, di benefici talvolta sostanzialmente diversi in relazione all'altrettanto importante aspetto della definizione dei criteri per il riparto dei costi di esecuzione, manutenzione ed esercizio della opere non coperti dal finanziamento pubblico, e quindi da porre a carico delle singole proprietà (art. 17 R.D. n. 215/1933).

In sintesi i vari benefici prodotti dall'esecuzione delle opere pubbliche di bonifica sono riconducibili alle seguenti categorie:

- **beneficio complessivo**: deriva dall'esecuzione di tutte le opere di bonifica destinate a fini di interesse generale e si esplica nel miglioramento complessivo delle condizioni sociali, economiche, ambientali ed igienico sanitarie, i cui effetti, peraltro, possono proiettarsi anche al di fuori del comprensorio di bonifica;
- **beneficio particolare**: è il vantaggio che ciascun immobile ricadente nel comprensorio riceve dalla bonifica, alla quale è strettamente legato da un rapporto di causalità. Tale vantaggio deve essere chiaramente configurabile in un miglioramento delle caratteristiche del bene, tale da determinarne una apprezzabile valorizzazione economica.

  La prima tipologia di beneficio è quella che ha da sempre portato il legislatore a riconoscere una funzione pubblica alla bonifica e di conseguenza a sostenerne ampiamente l'esecuzione con il finanziamento delle relative opere. Tale riconoscimento trova tuttora espressione nei contributi pubblici che regolarmente accompagnano gli interventi di ripristino, ammodernamento e potenziamento del sistema delle opere di bonifica e, seppur in misura più limitata, anche nel finanziamento delle attività ordinarie di gestione e manutenzione.

  Per il fatto che risulta ricollegabile ad un vantaggio ricavato dall'intera collettività e non dai singoli proprietari di immobili, tale componente del beneficio non è stata chiamata in campo dal

legislatore per giustificare e quantificare il contributo di questi ultimi alle attività di esecuzione, manutenzione ed esercizio delle opere pubbliche di bonifica.

A questo fine, invece, assume rilevanza la seconda tipologia di beneficio, quello particolare, ricavato dagli immobili del comprensorio a seguito della esecuzione e gestione delle opere di bonifica. È a seguito di questo vantaggio che i proprietari degli immobili beneficiari sono chiamati a contribuire alle spese sostenute dal consorzio, in misura correlata all'entità del vantaggio stesso.

Perché vi sia beneficio, nei termini sopra indicati, non è tuttavia sufficiente un qualsiasi tipo di vantaggio ma è necessario che esso sia di tipo fondiario, cioè strettamente incidente sull'immobile, per la cui individuazione e determinazione occorre quindi un incremento o il mantenimento di valore del bene, in rapporto causale con le opere di bonifica. Il beneficio, come già ricordato, deve essere quindi diretto e specifico, conseguito o conseguibile a causa della bonifica e cioè tradursi in una qualità del fondo.

Tale vantaggio può essere, inoltre, generale, perché interessa allo stesso tempo più immobili, ma non può essere generico, in quanto per la sua individuazione deve essere chiaramente definibile l'inerenza al fondo beneficiato[5].

Le considerazioni esposte in questo e negli altri paragrafi del presente capitolo, in ordine al beneficio di bonifica, sono estensibili anche al beneficio derivante dalla esecuzione, esercizio e manutenzione delle opere irrigue.

Anche in questo caso si tratta di interventi di trasformazione territoriale (l'approvvigionamento, con sistemi anche diversi, di acqua irrigua) che producono i loro effetti in termini di incremento o mantenimento di valore dei fondi beneficiati.

Va inoltre considerato il vantaggio tratto dai soggetti che, ai sensi dell'art. 166 comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006 e dell'art. 37, comma 1 della L.R. n. 12/2009, utilizzano le opere di bonifica e irrigazione come recapito di **acque di scarico**.

Si tratta in questo caso di un vantaggio che, pur non essendo configurabile nella tipologia del beneficio di bonifica per la mancanza del requisito del nesso funzionale con un bene immobile, ma soprattutto della derivazione causale rispetto ad un incremento/mantenimento di valore di quest'ultimo, è espressamente riconosciuto dalla Legge, che consente ai Consorzi di esigere a fronte di esso, in misura rapportata alla relativa entità, uno specifico contributo ai soggetti titolari.

[5] Vedi sentenza della Corte di Cassazione a Sezioni Unite Civili 17.5.1991 n. 5520.

Di tutti gli aspetti inerenti il potere impositivo dei consorzi rilevabili dalla normativa sopracitata, quello della connotazione e della quantificazione del beneficio, rappresenta senz'altro il più rilevante dal punto di vista dell'analisi estimativa che si compie nell'ambito del Piano di classifica.

Le indicazioni che si riportano nel presente paragrafo costituiscono, quindi, le basi della classificazione del territorio comprensoriale ai fini del riparto degli oneri di bonifica.

Come appena accennato, i due problemi fondamentali a cui deve rispondere il Piano di classifica sono quelli della individuazione delle varie tipologie di beneficio dalle quali la legge consente di derivare l'obbligo contributivo e, naturalmente, la loro quantificazione, o meglio, la definizione dei rapporti fra i benefici ricavati dai diversi elementi oggetto di imposizione sulla base dei quali deve conseguentemente effettuarsi il riparto degli oneri sostenuti dal Consorzio.

La L.R. n. 12/2009, in conformità a quanto sancito dall'Intesa Stato-Regioni del 18 settembre 2008 individua le seguenti tipologie di benefici:

- beneficio di presidio idrogeologico consistente nel vantaggio tratto dagli immobili situati nelle aree collinari e montane dalle opere e dagli interventi realizzati dai consorzi di bonifica suscettibili di difendere il territorio dai fenomeni di dissesto idrogeologico e di regimare i deflussi montani e collinari della rete idraulica minore;
- beneficio di natura idraulica consistente nel vantaggio tratto dagli immobili situati in ambiti territoriali di collina e di pianura, regimati dalle opere e dagli interventi di bonifica, che li preservano da allagamenti e ristagni di acque comunque generati;
- beneficio di disponibilità irrigua consistente nel vantaggio tratto dagli immobili sottesi a opere di bonifica e a opere di accumulo, derivazione, adduzione, circolazione e distribuzione di acque irrigue.

La D.G.R. n. 79/2011 ha altresì introdotto, il beneficio per la gestione di manufatti di pubblica utilità (acquedotti rurali, strade, elettrodotti e infrastrutture similari) e il beneficio di adduzione per usi compatibili con le successive utilizzazioni (usi idroelettrici, per peschiere, per raffreddamento e/o pompe di calore).

In ogni caso, la derivazione di un vantaggio in termini di incremento o di mantenimento del valore fondiario rappresenta l'elemento essenziale che accerta l'esistenza del suddetto beneficio. La quantificazione di tale vantaggio, peraltro, dal punto di vista estimativo, costituisce l'operazione da compiersi al fine

della determinazione dei rapporti secondo i quali i diversi immobili beneficiari sono chiamati a contribuire alle spese sostenute dal Consorzio per lo svolgimento delle predette attività di esecuzione, esercizio e manutenzione delle opere di bonifica.

La D.G.R. n. 79/2011 ha esplicitato le variabili da considerare nella formulazione degli indici tecnici ed economici relativi ai singoli benefici, precisando altresì che l'indice di contribuenza in base al quale si ripartiscono le spese afferenti ad un'area specifica tra gli immobili che si avvantaggiano di un determinato beneficio deve risultare dalla loro composizione dei suddetti indici tecnici ed economici.

In merito, invece, al vantaggio tratto dai soggetti che utilizzano la rete di bonifica come "recapito di scarichi, anche se depurati e compatibili con l'uso irriguo" (art. 166, comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006), l'esistenza di tale vantaggio viene accertata nel momento in cui l'immissione nella rete di bonifica delle acque di scarico è rilevata (vedasi il censimento degli scarichi disposto dalla L.R. n. 12/2009, art. 37 comma 4) e autorizzata con apposito provvedimento.

A tal fine devono ritenersi assimilabili agli scarichi definiti nei termini di cui sopra, tutte le immissioni nella rete di bonifica derivanti da prelievi effettuati, oltre che dalla rete acquedottistica, anche dalla falda profonda e dai corsi d'acqua di ordine superiore rispetto a quello dei canali di bonifica, o da canali di bonifica appartenenti ad altri comprensori.

Per la valutazione del predetto beneficio, come già indicato al paragrafo precedente, è necessario considerare, ai sensi del comma 1 dell'art. 37 della L.R. n. 12/2009, le caratteristiche dello scarico, i quantitativi sversanti, le caratteristiche del corpo recettore, tenendo presente altresì la spesa sostenuta dal consorzio per assicurare lo smaltimento dello scarico.

3.1.4 Beni oggetto di imposizione

Sono oggetto del potere impositivo gli immobili del comprensorio che traggono beneficio dalla bonifica. A tal fine sono considerati tutti i beni che rientrano nella previsione di cui all'art. 812 c.c.[6] che, ovviamente, ricadono nel comprensorio di bonifica, che hanno tratto beneficio dall'esecuzione delle opere di bonifica e che continuano a giovarsi dei vantaggi conseguenti alla loro continua manutenzione ed esercizio.

In sostanza sono tre gli elementi che, una volta riscontrati, individuano i beni soggetti ad imposizione:

1. la natura di bene immobile, in quanto è al fine della trasformazione e valorizzazione dei beni di questa natura che l'esecuzione della bonifica trova motivo e giustificazione;
2. l'inclusione del bene nel territorio a favore del quale le opere di bonifica sono state compiute, il comprensorio;
3. l'esistenza di un beneficio, inteso nei termini di un vantaggio di natura fondiaria, legato con rapporto di causalità all'esecuzione, manutenzione ed esercizio delle opere pubbliche di bonifica e il conseguente inserimento dell'immobile all'interno del perimetro di contribuenza.

Al fine della miglior precisazione dei suddetti criteri può risultare d'aiuto la definizione che, degli immobili soggetti a bonifica, riporta il codice civile all'art. 857, a sua volta riprendendo il contenuto dell'art. 1 del citato R.D. n. 215/1933:

"Per il conseguimento di fini igienici, demografici, economici o di altri fini sociali ***possono essere dichiarati soggetti a bonifica i terreni*** *che si trovano in un comprensorio, in cui sono laghi, stagni, paludi e terre paludose, ovvero costituito da terreni montani dissestati nei riguardi idrogeologici e forestali, o da terreni estensivamente coltivati per gravi cause d'ordine fisico e sociale, i quali siano suscettibili di una radicale trasformazione dell'ordinamento produttivo."*

La norma individua nei terreni, gli immobili che possono essere *"soggetti a bonifica"*; ne deriva, pertanto, che è con riferimento agli stessi che si possa più correttamente provvedere alla individuazione e quantificazione del beneficio ricavato successivamente alla esecuzione delle opere.[7]

[6] Secondo l'art. 812 c.c., comma 1, sono beni immobili "il suolo, le sorgenti e i corsi d'acqua, gli alberi e le altre costruzioni anche se unite al suolo a scopo transitorio, e in genere tutto ciò che naturalmente o artificialmente è incorporato al suolo."

[7] Vedi sentenza della Corte di Cassazione a Sezioni Unite Civili 17.5.1991 n. 5520.

Tale precisazione, tuttavia, non limita il campo di imposizione ai soli suoli che a seguito della bonificazione possono essere destinati ad un più conveniente sfruttamento agricolo. Infatti, *"i vantaggi delle opere di bonifica possono essere di varia natura, concretandosi essi in ogni beneficio di ordine economico, anche al di fuori del settore agricolo, specie quando lo sviluppo della zona porta ad un superamento della fase agricola per caratterizzarsi sul piano industriale, commerciale od urbano."* [8]

Si rileva nuovamente, quindi, che *"la natura agricola od extra-agricola del fondo è ininfluente ai fini della legittimità dell'imposizione."* La conservazione dell'equilibrio idraulico, infatti, coinvolge il territorio nella sua interezza e *"il beneficio tratto dalla bonifica non dipende affatto dal carattere agrario del fondo, purché esso sia appartenente al comprensorio, ma da altri elementi"* riconducibili al generarsi di quel vantaggio di carattere fondiario legato con rapporto causale alle opere di bonifica di cui si è fatto cenno in precedenza[9].

Se anche sotto gli aspetti appena elencati trova ulteriore conferma il fatto che la natura del fondo è ininfluente ai fini della legittimità dell'imposizione, altrettanto non può dirsi in ordine alla concreta **quantificazione del beneficio**. Se questo deve tradursi in una qualità del fondo o più esplicitamente in un incremento o mantenimento di valore dello stesso, la destinazione produttiva rappresenta un elemento tutt'altro che secondario e di esso non si può certo non tener conto, in sede di stima dei rapporti di contribuenza fra i vari immobili, pena l'arbitraria omissione di uno degli aspetti più rilevanti richiamati dalla legislazione e dalla giurisprudenza.

Il suddetto incremento o mantenimento di valore, deve essere determinato con riferimento alla destinazione assunta dal suolo, la quale deriva dal concretizzarsi di quella particolare suscettività, legata alle caratteristiche intrinseche del bene e ad ogni altro fattore congiunturale, che per effetto della trasformazione operata dalla bonifica può tradursi e mantenersi nei termini di una concreta valorizzazione fondiaria.

In proposito la L.R. n. 12/2009, all'art. 36, comma 2, stabilisce che gli indici economici utilizzati, congiuntamente agli indici tecnici, per la determinazione del contributo per il beneficio di natura idraulica devono essere riferiti, per tutti gli immobili, ai redditi catastali rivalutati.

In base al comma 3 del medesimo articolo, "il contributo di natura irrigua è individuato in base a indici che tengono conto della

[8] Vedi sentenza T.A.R. Veneto del 30.3.1983 n. 686.
[9] Vedi sentenza della Corte di Cassazione a Sezioni Unite Civili 17.5.1991 n. 5520.

superficie attrezzata, delle coltivazioni praticabili e dei quantitativi d'acqua distribuiti"; la D.G.R. n. 79/2011 ha altresì introdotto per il beneficio di disponibilità irrigua un indice economico riferito ai redditi dominicali delle colture praticabili, precisando che nell'ambito dell'analisi estimativa vanno riconosciuti i precisi elementi di distinzione che denotano una connotazione territoriale permanente, indipendente da tutti quei fattori incidenti sui valori fondiari di carattere congiunturale od a quelli dovuti alle scelte particolari compiute dai singoli conduttori dei fondi.

L'analisi estimativa ha quindi il compito di chiarire se la predetta suscettività poteva o meno tradursi in un vantaggio di carattere fondiario, anche parziale, per effetto dell'interazione dei fattori intrinseci e congiunturali a prescindere dall'azione di bonifica, e di determinare, pertanto, se quest'ultima possa avere inciso solo su una parte dell'incremento di valore riscontrato, o se invece sia risultata determinante per intero alla sua formazione.

L'operazione, perciò, ha solo connotati tecnici, non pregiudicando il concetto che si è inteso evidenziare, secondo il quale, quando a seguito della bonifica si è verificato, o si possa concretamente verificare un incremento di valore di uno o più immobili ricadenti nel comprensorio e il suo mantenimento nel tempo, è sulla base di tale maggior valore che deve quantificarsi il cosiddetto beneficio di bonifica.

3.1.5 Soggetti obbligati

La legge (R.D. n. 215/1933 art. 10 e C.C. art. 860), nel definire i soggetti obbligati a contribuire alle spese consortili, fa esclusivo riferimento ai proprietari di immobili, assumendo quindi quale posizione giuridica rilevante, soltanto la titolarità del diritto di proprietà di beni rientranti nelle categorie di cui all'art. 812 comma 1, del Codice civile.

A tal fine non può peraltro valere il semplice diritto di proprietà: questo infatti deve comunque riferirsi ai beni di cui al paragrafo precedente, i quali oltre alle caratteristiche di beni immobili, devono presentare i requisiti dell'inclusione nel comprensorio di bonifica e della derivazione di un beneficio, inteso nei termini di valorizzazione del fondo, dovuto all'esecuzione e quindi all'esercizio e manutenzione delle opere pubbliche di bonifica.

Riguardo al soggetto obbligato al contributo, se è vero che per l'art. 10 del R.D. n. 215/1933 è il proprietario di immobili, esso è anche il proprietario di costruzioni, a prescindere dalla proprietà del terreno su cui la costruzione insiste *"quale che sia il titolo, superficie o ius aedificandi, in base al quale detta proprietà, separata da quella del suolo, sia costituita o venga mantenuta"*[10] (cfr. anche Cass. sen. n. 183 del 1979).

Non vi è inoltre alcun dubbio che la legge vuole compresi fra i proprietari contribuenti anche lo Stato, le provincie ed i comuni per i beni di loro pertinenza (cfr. art. 10del R.D. n. 215/1933).

Nell'ipotesi dell'usufrutto, soggetto passivo del rapporto di bonifica rimane senza dubbio il nudo proprietario.

D'altra parte, soprattutto in relazione al contributo di bonifica concernente i terreni agricoli, la dottrina e la giurisprudenza[11] hanno chiaramente evidenziato che "*nel rapporto di bonifica la terra non viene in considerazione come tale, ma in quanto essa abbia ricevuto destinazione fondiaria e sia perciò diventata funzionale rispetto all'organizzazione produttiva in agricoltura. In realtà per essere titolari dei poteri di destinazione del fondo, non occorre essere titolari del diritto di proprietà sul fondo; è sufficiente essere titolari del diritto a quella 'utilità' del fondo che la scienza economica chiama rendita fondiaria e il diritto tributario definisce reddito dominicale soggetto ad imposta fondiaria*."[12]

Il comma 4 dell'art. 7 della L.R. n. 12/2009, pertanto, ha espressamente previsto che "*su richiesta, possono essere iscritti nel catasto consortile gli affittuari e i conduttori degli immobili ricadenti nel comprensorio i quali, per legge o per contratto, siano tenuti a*

[10] AA. VV., 1989. *Guida alla classifica degli immobili per il riparto della contribuenza*, Notiziario ANBI Numero speciale.
[11] Cfr. Cass. civ. Sez. III, 08-03-1988, n. 2347.
[12] G. Galloni . *Il rapporto giuridico di bonifica*, Milano, Giuffré, 1964, pag. 179.

pagare il contributo consortile di irrigazione"[13].

Per quanto riguarda invece la definizione dei soggetti obbligati di cui all'art. 166 comma 3, del D.Lgs. n. 152/2006 e all'art. 37, comma 1 della L.R. n. 12/2009, risultano opportune alcune ulteriori precisazioni sugli elementi sostanziali che giustificano la distinzione fra le attività di esecuzione, esercizio e manutenzione delle opere di bonifica e quelle di raccolta e smaltimento delle acque di scarico.

Si ricorda, innanzitutto, che le due casistiche, hanno avuto diversa trattazione normativa, anche quando contemporaneamente potevano interessare le stesse opere di bonifica.

La prima costituisce l'origine di un beneficio che, come già ampiamente riferito, è un beneficio di carattere economico a favore di un fondo, e che sotto questa natura va concretamente valutato. La seconda, quando svolta, almeno in parte, dalle stesse opere di bonifica, rappresenta una funzione supplementare, dalla quale derivano utilità che debbono senz'altro definirsi accessorie, in quanto fornite dalle opere di bonifica in aggiunta a quelle connesse alla funzione specifica e imprescindibile sopra richiamata.

Come precedentemente riportato, in attuazione dell'art. 166 comma 3 del D.Lgs. n. 152/2006, l'articolo 37 della L.R. n. 12/2009 stabilisce che "*gli scarichi nella rete irrigua o di bonifica, ivi compresi gli eventuali sfioratori fognari di piena e quelli relativi alle acque termali, comportano in capo al soggetto che li effettua, anche se non associato al consorzio, l'obbligo di contribuire alle spese consortili in proporzione al beneficio conseguito, tenuto conto delle caratteristiche dello scarico stesso, dei quantitativi sversanti nonché delle caratteristiche del corpo ricettore*."

Va sottolineato che gli importi posti in capo ai soggetti che effettuano scarichi nella rete irrigua e di bonifica costituiscono la contribuenza addebitata a fronte dei costi sostenuti dal consorzio per lo smaltimento degli scarichi attraverso la propria rete. Tali importi si configurano come voce specifica in detrazione del piano di riparto e sussistono sia per gli scarichi diretti, ai quali si applica anche il canone di cui alla D.G.R. n. 1997/2004, che per gli scarichi indiretti.

Come già illustrato, diverso è, invece, il ruolo assunto dai titolari degli scarichi delle opere ed impianti di fognatura o depurazione per la quota parte dello scolo delle acque meteoriche provenienti dagli immobili urbani serviti da pubblica fognatura; in questo caso i titolari degli scarichi assumono la qualificazione di soggetti passivi in senso giuridico e sono assimilabili a "*contribuenti di diritto*".

[13] Cfr. Cass. civ. Sez. III, 24-02-1986, n. 1134.

3.2 Il piano di classifica degli immobili

L'articolo 35 della legge regionale n. 12/2009 prevede al comma 1 che "*i consorzi di bonifica, ai fini della imposizione dei contributi consortili [...], predispongono il piano di classifica degli immobili ricadenti nel comprensorio consortile, sulla base delle direttive definite dalla Giunta regionale*".

Di conseguenza, il presente documento, in attuazione di quanto disposto dalla legge regionale in argomento, individua le direttive ed i criteri di carattere generale cui i consorzi di bonifica del Veneto dovranno attenersi per la redazione e l'adozione dei rispettivi piani di classifica degli immobili.

Deve innanzitutto essere premesso che i consorzi di bonifica per l'adempimento dei loro fini istituzionali, hanno il potere di imporre contributi ai proprietari consorziati, potere loro attribuito già dal legislatore statale[14] .

Come rilevò il Serpieri[15] con un'espressione che è ancora estremamente attuale "*la giusta ripartizione dei contributi consortili fra le singole proprietà è fra i più delicati e importanti compiti dei consorzi*".

Ed è il piano di classifica lo strumento pianificatorio con cui si individuano i benefici derivanti agli immobili dalle opere e dalle attività di bonifica, si stabiliscono i parametri e gli indici per la loro qualificazione e si determina la quota di contributo consortile di pertinenza di ciascun immobile. Il piano di classifica, pertanto, definisce i principi ed i criteri per consentire la formulazione del piano di riparto dei contributi tra tutti i soggetti obbligati, in relazione agli immobili ricompresi all'interno del perimetro di contribuenza del consorzio.

Più in particolare, specificò autorevole dottrina[16], il piano di classifica comprende due momenti, logicamente distinti, ossia "*la determinazione dei criteri di riparto della spesa (scelta delle categorie di beneficio, determinazione degli indici rappresentativi di ciascuna categoria, fissazione delle aliquote di contributo) e l'attuazione di questi criteri, mediante la precisazione degli immobili che, essendo avvantaggiati dalle stesse categorie di beneficio, devono far parte della medesima classe, e l'applicazione*

[14] Cfr. AA. VV., 1989. Guida alla classifica degli immobili per il riparto della contribuenza. Notiziario ANBI Numero speciale. La guida sottolineò che a tale principio fondamentale della legislazione statale, le regioni sono vincolate ex art. 117 Costituzione.

[15] Circolare n. 92 del 16 gennaio 1935 – XIII – Norme per il reparto dei contributi consortili nei comprensori di bonifica.

[16] E. Jandolo. La legge sulla bonifica integrale, Lezioni del corso di perfezionamento per i funzionari dei consorzi di bonifica, 1954

dell'aliquota, assegnata a ciascuna classe, agli immobili che ne fanno parte."

Entrambi i momenti "*richiedono rilievi e valutazioni di circostanze, condizioni o elementi, che debbono farsi secondo criteri tecnici, ma il primo consente una grande libertà di valutazione e di determinazione, mentre il secondo è rigorosamente subordinato ai risultati del primo, di cui appare come la pratica applicazione. È naturale, perciò, che la legge si sia preoccupata di affidare allo Stato (oggi Regione) o di sottoporre al suo controllo di merito la determinazione dei criteri di ripartizione e di prescrivere forme di procedimento che*

permettano agli interessati di interloquire, per prospettare in tempo le loro osservazioni o reclami".

Di conseguenza, sotto il profilo procedurale risulta opportuno richiamare che la deliberazione consortile di adozione del piano di classifica (od il relativo aggiornamento) deve essere depositata presso la sede del consorzio e presso gli uffici della Giunta Regionale[17].

Dell'avvenuto deposito, il consorzio è tenuto a darne notizia mediante avviso da pubblicare nel Bollettino ufficiale della Regione nonché in due quotidiani a diffusione locale, per tre giorni consecutivi.

La Giunta Regionale, previo parere della Commissione consiliare competente, approva le deliberazioni consortili in argomento, decidendo contestualmente sugli eventuali ricorsi[18].

La deliberazione consortile di approvazione del piano di classifica diviene pertanto efficace soltanto nel momento in cui interviene la suddetta approvazione, con la conseguenza che il consorzio potrà procedere all'imposizione della contribuenza soltanto dopo l'approvazione da parte della Giunta Regionale del piano di classifica o del suo aggiornamento.

È chiara la necessità di utilizzare indici e parametri, sia tecnici come economici, comprensibili e ragionevoli, per quantificare correttamente i benefici differenziali conseguiti dagli immobili inclusi nel comprensorio[19] e consentire ai cittadini contribuenti di apprezzare e valutare la pertinenza degli stessi in relazione agli immobili di cui sono proprietari.

Il piano di classifica, inoltre, ha rilevanza fondamentale anche come "*strumento per la riscossione*", in quanto, ai fini della piena

[17] Cfr. L.R. n. 12/2009, art. 35, comma 3.
[18] Nel rispetto della legge n. 241/1990, Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi.
[19] Tutti criteri anche recentemente avvalorati dal giudice amministrativo (T.A.R. Basilicata Potenza sez. I, 13.7.2009, n. 449)

tutela dei diritti del contribuente[20], la cartella esattoriale con cui i consorzi di

bonifica procedono alla riscossione dei tributi dovrà contenere gli elementi indispensabili per consentire al cittadino di effettuare il necessario controllo sulla correttezza dell'imposizione[21].

Per quanto concerne nello specifico i contenuti del piano, il comma 2 dell'art. 35 della legge regionale prevede che "*il piano di classifica individua i benefici derivanti dalle opere pubbliche della bonifica e dell'irrigazione, stabilisce i parametri per la quantificazione dei medesimi, determina i relativi indici e di contribuenza e definisce, con cartografia allegata, il perimetro di contribuenza* ".

Di conseguenza, nella stesura del piano di classifica, il consorzio dovrà sinteticamente richiamare le basi normative e giuridiche che disciplinano l'attività di bonifica, i concetti fondamentali relativi all'esigibilità del contributo, le funzioni delle attività consortili di bonifica ed i conseguenti contributi.

Nell'ambito del piano di classifica è necessario, altresì, che il consorzio di bonifica descriva sinteticamente il sistema idrografico e geomorfologico per zone omogenee, bacini, sottobacini e distretti del comprensorio, le principali opere ed impianti nonché le complessive attività del consorzio.

Successivamente, il piano di classifica, dopo aver individuato il perimetro di contribuenza con allegata cartografia, dovrà approfondire, in forma circostanziata, i rapporti tra contribuenza e beneficio attraverso parametri ed indici, nonché le procedure amministrative per la determinazione della quota contributiva a carico di tutti i soggetti obbligati a concorrere alle spese del consorzio.

La linea, all'interno del comprensorio del Consorzio, che delimita il territorio gravato da contributo è detta perimetro di contribuenza.

Tale perimetrazione, che può coincidere o meno, con i confini del

[20] Cfr. art. 7 della legge n. 212/2000 (cd. Statuto del contribuente), che impone che ciascun atto sia motivato e che, qualora la motivazione faccia riferimento ad un atto presupposto, questo debba essere allegato, almeno per estratto, all'atto conseguentemente notificato al contribuente.

[21] Vale poi il seguente principio di diritto enucleato dalla giurisprudenza di legittimità più recente: "Allorquando la cartella esattoriale emessa per la riscossione di contributi consortili sia motivata con riferimento ad un piano di classifica approvato dalla competente autorità regionale, è onere del contribuente, che disconosca il debito, contestare specificamente la legittimità del provvedimento ovvero il suo contenuto, nessun ulteriore onere probatorio gravando sul consorzio in difetto di specifica contestazione, ferma restando la possibilità, da parte del Giudice tributario, di avvalersi dei poteri ufficioso previsti dal D.Lgs. n. 546/1992, art. 7, ove ritenga necessaria una particolare indagine riguardo alle modalità con le quali il consorzio stesso è in concreto pervenuto alla liquidazione del contributo" (cfr. Cass. n. 26009 del 2008).

comprensorio consortile, circoscrive gli immobili cui derivano benefici dalle opere e dalle attività del Consorzio di bonifica e che, di conseguenza, risultano gravati dall'onere del contributo.

In altre parole, il perimetro di contribuenza individua le proprietà immobiliari (extragricole od agricole) che ricevono o possono ricevere benefici dall'attività di bonifica già realizzate ovvero secondo programmi pluriennali: è, dunque, il territorio in cui si realizza la suddivisione delle spese per quote contributive differenziate e proporzionali al beneficio ricevuto. Tale perimetrazione, in relazione ai distinti benefici di cui possono eventualmente usufruire i singoli immobili, potrà articolarsi in sottozone.

Per consolidato orientamento giurisprudenziale, la ricomprensione dell'immobile all'interno del perimetro di contribuenza costituisce una presunzione *iuris tantum* che l'immobile tragga beneficio dall'opera di bonifica.

Come è noto, la presunzione opera sotto il profilo probatorio, ponendo a carico del consorziato la prova che il proprio immobile non tragga vantaggio.

In sostanza il beneficio a vantaggio degli immobili è considerato implicito (presunto) quando è stato approvato il perimetro di contribuenza, mentre deve essere eventualmente provato in sede contenziosa dal Consorzio se l'immobile non vi è incluso.

Da ultimo, si evidenzia che, in base a quanto disposto dal comma 2 dell'art. 35 della legge regionale " *il piano di classifica […] definisce, con cartografia allegata, il perimetro di contribuenza, con l'individuazione degli immobili soggetti al pagamento dei contributi consortili in ragione dei beneficio conseguenti all'azione della bonifica"*.

Il medesimo comma così prosegue "*il perimetro di contribuenza individua altresì le aree che non traggono beneficio dalla bonifica, da escludere dalla contribuenza"*.

CONSORZIO DI BONIFICA
DELTA DEL PO

PIANO DI CLASSIFICA DEGLI IMMOBILI

Legge Regionale 08.05.2009 art.35, n.12
Deliberazione della Giunta Regionale n. 79 del 27.01.2011



CAPITOLO 4 – PERIMETRAZIONE DEGLI IMMOBILI OGGETTO DEI BENEFICI DERIVANTI DALL'ATTIVITA' DEL CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO

Taglio di Po, aprile 2011

IL DIRETTORE
-Dr.Ing.Giancarlo MANTOVANI-

IL PRESIDENTE
-Dr.Fabrizio FERRO-

SOMMARIO

Capitolo 4

PERIMETRAZIONE DEGLI IMMOBILI OGGETTO DEI BENEFICI DERIVANTI DALL'ATTIVITA' DEL CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO

4.1 Individuazione delle Unità Territoriali Omogenee 1

4.2 Perimetro di contribuenza e immobili contribuenti 11

4.2.1 I beni immobili oggetto del potere impositivo 12

4.2.2 Altre tipologie di beni immobili 13

4. PERIMETRAZIONE DEGLI IMMOBILI OGGETTO DEI BENEFICI DERIVANTI DALL'ATTIVITA' DEL CONSORZIO DI BONIFICA DELTA DEL PO

4.1 Individuazione delle Unità Territoriali Omogenee

La Regione del Veneto, con Legge n° 12 dell'8 maggio 2009, ha così disposto all'art. 35 – 2° comma *"Il piano di classifica individua i benefici derivanti dalle opere pubbliche della bonifica e dell'irrigazione, definisce, con cartografia allegata, il perimetro di contribuenza, con l'individuazione degli immobili soggetti al pagamento dei contributi consortili in ragione dei benefici conseguenti all'azione della bonifica; il perimetro di contribuenza individua altresì le aree con non traggono beneficio dalla bonifica, da escludere dalla contribuenza"*.

Il Consorzio di Bonifica Delta del Po, costituito con deliberazione della Giunta regionale del Veneto 19 maggio 2009 n. 1408, in attuazione della citata Legge Regionale ed in adempimento al suddetto disposto legislativo, con la presente relazione accompagna le cartografie con l'indicazione del proprio perimetro di contribuenza, da sottoporre per l'approvazione da parte della Giunta Regionale.

L'inquadramento territoriale, l'idrografia, le caratteristiche peculiari del comprensorio sono compiutamente descritte negli appositi elaborati che accompagnano il Piano di Classifica.

Nel presente capitolo verranno descritte le UTO (Unità Territoriali Omogenee) e verranno individuate le aree che, pur all'interno del comprensorio consortile vengono escluse dal perimetro di contribuenza.

Nelle relazioni precedenti il territorio è stato suddiviso in 5 Unità Territoriali idrografiche che comprendono tutto il territorio consorziale e che vengono di seguito definite:

BACINO	SOTTOBACINO	Superficie parziale ha	Superficie totale ha
UNITA' TERRITORIALE IDROGRAFICA DI S.ANNA			
• S.ANNA		2.270	
	ISOLA VERDE	148	
	CANAL DI VALLE	26	
	CA' STRENZI	18	
	SOMMANO		**2.462**

BACINO	SOTTOBACINO	Superficie parziale ha	Superficie totale ha
UNITA' TERRITORIALE IDROGRAFICA DI ROSOLINA			
• FOSSONE PORTESINE			183
• ROSOLINA MARE			471
• VALLI ROSOLINA NORD	VALLE BOCCAVECCHIA	310	
	VALLE CANELLE	279	
	VALLE MOROSINA	310	
	VALLE SPOLVERINA	340	
	VALLE PASSARELLA	216	
	VALLE SEGA'	472	
			1.927
• ROSOLINA		1.531	
	GOTTOLO	54	
	CUORA	290	
	GRILLO	16	
			1.89
• ALBARELLA		450	
	VALLE VALLESINA	47	
			497
• VALLI ROSOLINA SUD	VALLE CAPITANIA	233	
	VALLE VENIERA	270	
	VALLE SAGREDA	418	
	VALLE POZZATINI	285	
			1.206
• LAGUNA DI CALERI			1.000
• AREE LITORANEE			157
	SOMMANO		**7.332**
UNITA' TERRITORIALE IDROGRAFICA DI PORTO VIRO			
• VALLESINA		1.784	
	GRAMIGNARA	493	
			2.277
• CAVANA			699
• SADOCCA		3.409	
	MEA	650	
			4.059
• VALLI DONADA-CONTARINA	VALLE CA' PASTA	230	
	VALLE S.LEONARDO	370	
	VALLE BAGLIONCINA	134	
	VALLE SACCHETTA	611	
	VALLE AGR. RAVAGNAN	381	
	VALLE VALPISANI	348	
	VALLE MORARO	730	
	VALLE BAGLIONA	474	
	VALLE SCANARELLO	390	
			3.668

BACINO	SOTTOBACINO	Superficie parziale ha	Superficie totale ha
Segue …..			
• CA' PISANI			170
• PORTO LEVANTE			9
• LAGUNA DI VALLONA			1.150
• AREE LITORANEE			353
	SOMMANO		12.769
UNITA' TERRITORIALE IDROGRAFICA ISOLA DI ARIANO			
• ARIANO		11.249	
	CA' VERZOLA	3.026	
	CA' ZEN	1.300	
	PISANA	367	
	SOMMANO		15.942
UNITA' TERRITORIALE IDROGRAFICA DI PORTO TOLLE			
• CA' VENIER		2.189	
	CA' ZULIANI	497	
			2.686
	VALLE CHIUSA	270	
• VALLI ISOLA DI CA' VENIER	VALLE RIPIEGO	387	
	VALLE S.CARLO	576	
	VALLE CA'ZULIANI	560	
			1.793
• PILA			199
• CA'TIEPOLO		4.352	
	S.NICOLO'	827	
	EX VALLI DI PONENTE	1.918	
			7.097
• CANESTRO			1.312
• SCARDOVARI			1.655
• CAMERINI			1.748
• PELLESTRINA			628
• LAGUNA DI BARBAMARCO			800
• ISOLA DELLA BATTERIA			570
• LAGUNA DEL BURCIO			100
• LAGUNA DEL BASSON			375
• SACCA DEL CANARIN			850
• SACCA DEGLI SCARDOVARI			3.300
• BONELLI LEVANTE			699
• AREE LITORANEE			463
	SOMMANO		24.275

Nel prospetto precedente vengono evidenziate le aree che non rientrano nel perimetro di contribuenza e precisamente:

- ✓ nell'Unità Territoriale idrografica di Rosolina vengono escluse:

  - **Laguna di Caleri** **ha 1.000**

    in quanto l'attività di vivificazione attuata dal Consorzio viene eseguita in funzione di appositi finanziamenti regionali o tramite interventi cofinanziati dalla CE, anche se gli uffici consorziali esercitano una costante attività di monitoraggio indipendentemente dai finanziamenti concessi per opere.

  - **Aree litoranee** **ha 157**

    in quanto il Consorzio interviene esclusivamente sulla base di apposita progettazione e finanziamenti regionali o tramite interventi cofinanziati dalla CE, anche se gli uffici consorziali esercitano una costante attività di monitoraggio indipendentemente dai finanziamenti concessi per opere;

  - **Porto Levante** **ha 9**

    in quanto scarica le acque meteoriche e di filtrazione (dal canale di Levante, dalla laguna di Vallona) nel Po di Levante attraverso un impianto di sollevamento-depurazione gestito dal Comune di Porto Viro.

- ✓ nell'Unità Territoriale idrografica di Porto Viro vengono escluse:

  - **Laguna di Vallona** **ha 1.150**

    in quanto l'attività di vivificazione attuata dal Consorzio viene eseguita in funzione di appositi finanziamenti regionali o tramite interventi cofinanziati dalla CE, anche se gli uffici consorziali esercitano una costante attività di monitoraggio indipendentemente dai finanziamenti concessi per opere.

  - **Aree litoranee** **ha 300**

    in quanto il Consorzio interviene esclusivamente sulla base di apposita progettazione e finanziamenti regionali o tramite interventi cofinanziati dalla CE, anche se gli uffici consorziali esercitano una costante attività di monitoraggio indipendentemente dai finanziamenti concessi per opere.

- ✓ nell'Unità Territoriale idrografica di Porto Tolle vengono escluse:

  - **Laguna di Barbamarco** **ha 800**
  - **Laguna del Basson** **ha 375**

- **Sacca del Canarin** **ha 850**
- **Sacca degli Scardovari** **ha 3.300**

Totale ha 5.325

in quanto l'attività di vivificazione attuata dal Consorzio viene eseguita in funzione di appositi finanziamenti regionali o tramite interventi cofinanziati dalla CE, anche se gli uffici consorziali esercitano una costante attività di monitoraggio.

- **Isola della Batteria** **ha 570**
- **Laguna del Burcio** **ha 100**
- **Bonelli Levante** **ha 699**

Totale ha 1.369

in quanto in tali aree il Consorzio non interviene, o meglio, non è ancora intervenuto, non essendo ancora stati approvati e finanziati interventi a norma dell'art. 29 della L.R. n° 7/99, anche se gli uffici consorziali esercitano una costante attività di monitoraggio.

Gli uffici consorziali esercitano comunque una costante attività di monitoraggio.

- **Aree litoranee** **ha 463**

in quanto il Consorzio interviene esclusivamente sulla base di apposita progettazione e finanziamenti regionali o tramite interventi cofinanziati dalla CE, anche se gli uffici consorziali esercitano una costante attività di monitoraggio indipendentemente dai finanziamenti concessi per opere.

Ai fini della relazione del Piano di classifica, il comprensorio del consorzio di bonifica deve essere suddiviso in Unità Territoriali Omogenee (UTO) definite come Unità Territoriali tecnico-gestionali Omogenee per attività relative alla bonifica idraulica.

Per quanto sopra definito vengono descritte le UTO che rientrano nel perimetro di contribuenza.

UTO N° 1: S.ANNA

Superficie territoriale ha 2.462

Bacino	Sottobacino	Superficie parziale ha	Superficie totale ha
♦ S.Anna		2.270	
	Isola Verde	148	
	Canal di Valle	26	
	Ca' Strenzi	18	
	Tornano		**2.462**

Nella UTO n° 1 vengono effettuate le attività di bonifica, tramite corsi d'acqua e impianti gestiti dal Consorzio.

UTO N° 2: ROSOLINA

Superficie territoriale ha 2.995

Bacino	Sottobacino	Superficie parziale ha	Superficie totale ha
♦ Fossone Portesine			183
♦ Rosolina Mare			471
♦ Rosolina		1.531	
	Gottolo	54	
	Cuora	290	
	Grillo	16	
			1.891
♦ Albarella			450
	Tornano		**2.995**

Nella UTO n° 2 vengono effettuate le attività di bonifica, tramite corsi d'acqua e impianti gestiti dal Consorzio.

UTO N° 3: PORTO VIRO

Superficie territoriale ha 7.589

Bacino	Sottobacino	Superficie parziale ha	Superficie totale ha
♦ Vallesina		1.784	
	Gramignara	493	
			2.277
♦ Cavana			699
♦ Sadocca		3.409	0
	Mea	650	0
			4.059
♦ Scanarello			323
♦ Ca' Pasta			61
♦ Ca' Pisani			170
	Tornano		**7.589**

Nelle UTO n° 3 vengono effettuate le attività di bonifica, tramite corsi d'acqua e impianti gestiti dal Consorzio.

UTO N° 4: ISOLA DI ARIANO

Superficie territoriale ha 15.942

Bacino	Sottobacino	Superficie parziale ha	Superficie totale ha
♦ Ariano		11.249	
	Ca' Verzola	3.026	
	Ca' Zen	1.300	
	Pisana	367	
	Tornano		**15.942**

Nelle UTO n° 4 vengono effettuate le attività di bonifica, tramite corsi d'acqua e impianti gestiti dal Consorzio.

UTO N° 5: PORTO TOLLE

Superficie territoriale ha 15.325

Bacino	Sottobacino	Superficie parziale ha	Superficie totale ha
♦ Ca' Venier		2.189	
	Ca' Zuliani	497	
			2.686
♦ Pila			199
♦ Ca' Tiepolo		4.352	
	S.Nicolo'	827	
	Ex Valli di Ponente	1.918	
			7.097
♦ Canestro			1.312
♦ Scardovari			1.655
♦ Camerini			1.748
♦ Pellestrina			628
	Tornano		**15.325**

Nella UTO n° 5 vengono effettuate le attività di bonifica, tramite corsi d'acqua e impianti gestiti dal Consorzio.

UTO N° 6: VALLI DA PESCA

Superficie totale contribuente ha 8.641

di cui in U.T. Rosolina ha 3.180
in U.T. Porto Viro ha 3.668
in U.T. Porto Tolle ha 1.793

Tornano ha 8.641

Da un punto di vista generale, l'attività del Consorzio, prevista dall'art. 29 della LR n. 7/99, di vivificazione delle lagune del delta del Po, comporta un beneficio di carattere generale il cui onere deve essere ripartito tra tutte le aree vallive in funzione della superficie, in quanto tutte le valli prelevano o possono prelevare dalle lagune l'acqua necessaria all'attività valliva.

L'attività del Consorzio si esplicita in particolar modo nel mantenimento dell'officiosità delle bocche di collegamento della laguna con il mare tramite il dragaggio dei sedimenti che ostruiscono le bocche stesse, il mantenimento della canalizzazione sublagunare, la gestione dei manufatti realizzati nelle varie lagune, progettati per migliorare la circolazione idrodinamica, e la gestione di canali e manufatti funzionali alla fornitura ed espulsione dell'acqua proveniente dalle valli da pesca, nonché nello studio di soluzioni progettuali compatibili con l'ambiente che possono migliorare il ricambio idrico in zone particolari.

L'attività di vivificazione delle lagune è indispensabile per il corretto idrodinamismo lagunare e per mantenere quindi una qualità dell'acqua tale da consentirne l'utilizzo per le valli da pesca.

La mancata attività di vivificazione causerebbe un danno economico grave all'ambiente vallivo e quindi all'economia ed all'attività di itticoltura.

Da un punto di vista particolare nella UTO n° 6 il sistema di approvvigionamento e allontanamento delle acque viene articolato con modalità diverse.

E' opportuno ricordare che il livello delle acque all'interno delle valli non coincide con il livello medio del mare, ma è ubicato mediamente a -2,00 m s.m.m. a causa del fenomeno della subsidenza che, avendo abbassato il livello dei fondali, ha costretto le valli a mantenere lo stesso tirante d'acqua all'interno delle stesse per non perdere la morfologia del territorio a causa di quote troppo elevate del pelo libero.

Le valli da pesca dell'Unità Territoriale idrografica di Rosolina vengono alimentate dal canale Ancillo e dal Canale Moceniga, gestiti dal Consorzio. Lo scarico avviene nello stesso canale Moceniga, nel Ghebbo della Testa, nel Fossone gestiti dal Consorzio.
Sempre nel bacino di Rosolina il Consorzio effettua la gestione e la manutenzione dell'argine Morosina/Segà che separa il territorio vallivo da quello agricolo.
La presenza di valli salse in fregio ai terreni agricoli comporta consistenti afflussi per filtrazione di acqua salata verso la rete di scolo.
Tali portate e volumi sono di difficilissima quantificazione e variano in funzione dell'altimetria del territorio bonificato. L'effetto complessivo è un insalamento sia delle falde che dell'acqua presente nella rete di scolo e promiscua che impedisce l'utilizzo della stessa per funzioni irrigue.
Il Consorzio agisce immettendo copiosi volumi di acqua dolce prelevata dai fiumi il che comporta oneri consistenti per l'espulsione delle acque dolci immesse e delle acque salmastre di filtrazione.

Le valli da pesca dell'Unità Territoriale idrografica di Porto Viro vengono servite dall'attività del Consorzio sia per quanto riguarda l'adduzione che la distribuzione che l'espulsione dell'acqua necessaria tramite il sistema chiavica-canale-idrovora Bagliona, il tutto gestito dal Consorzio. Il Consorzio provvede poi ad alimentare le valli anche tramite il Canale Toffana che, come il Bagliona, attinge dalla laguna di Vallona.
Dal sistema sono escluse le valli Bagliona e Scanarello che provvedono autonomamente alla derivazione e all'espulsione delle acque.
Valgono per la valli di Porto Viro le stesse considerazioni precedentemente fatte circa l'insalamento delle falde e della rete di scolo e promiscua.

Le valli da pesca dell'Unità Territoriale idrografica di Porto Tolle prelevano direttamente dalla laguna di Barbamarco sollevano e scaricano le acque nel Canale Ca' Zuliani-Boccasette, pensile rispetto al piano di campagna. Tale canale viene regolato da un manufatto, sempre consorziale, nel punto di scarico del canale nella laguna di Barbamarco.

Per quanto sopra è evidente il beneficio che le valli da pesca ottengono dall'attività del Consorzio sia per la gestione delle acque di adduzione e scarico, sia per la gestione dei manufatti così come definito al punto 6.4 delle "Linee guida per la redazione dei piani di classifica degli immobili" nonché per l'attività di gestione e vivificazione delle lagune del delta del Po.

Le valli da pesca contribuiscono direttamente alle spese consorziali già dal 1983 a seguito della fusione di più consorzi elementari nel Consorzio di bonifica Delta Po Adige.

A seguito della redazione del Piano di Classifica del 2001, elaborato sulla base della DGRV n. 575/1998, nel quale non venivano specificati i criteri di riparto per le aree vallive, il consorzio redasse un elaborato "*Modalità applicative e condizioni esecutive del nuovo piano di classifica con particolare riguardo alle aree vallive*" nel luglio del 2003.

Tale elaborato fu approvato con DGRV n° 3311 del 31.10.2003 e successivamente fu aggiornato con la consulenza di un'apposita commissione all'uopo costituita composta, tra l'altro, dai rappresentanti delle valli da pesca.

Si deve annotare che la L.R. 14.01.2003 n. 3 – Legge finanziaria regionale che aggiorna la precedente L.R. 22.02.1999 n° 7 – all'art. 14 stabilisce di concedere al Consorzio di Bonifica specifici "*contributi per la gestione dei bacini vallivi-lagunari che sono inclusi nei perimetri di contribuenza dei rispettivi consorzi di bonifica interessati*".

4.2 Perimetro di contribuenza e immobili contribuenti

La linea, all'interno del comprensorio del Consorzio, che delimita il territorio gravato da contributo è detta perimetro di contribuenza.

Tale perimetrazione, che può coincidere o meno, con i confini del comprensorio consortile, circoscrive gli immobili cui derivano benefici dalle opere e dalle attività del Consorzio di bonifica e che, di conseguenza, risultano gravati dall'onere del contributo.

In altre parole, il perimetro di contribuenza individua le proprietà immobiliari (extragricole od agricole) che ricevono o possono ricevere benefici dall'attività di bonifica già realizzate ovvero secondo programmi pluriennali: è, dunque, il territorio in cui si realizza la suddivisione delle spese per quote contributive differenziate e proporzionali al beneficio ricevuto. Tale perimetrazione, in relazione ai distinti benefici di cui possono eventualmente usufruire i singoli immobili, potrà articolarsi in sottozone.

Da ultimo, si evidenzia che, in base a quanto disposto dal comma 2 dell'art. 35 della legge regionale "*il piano di classifica […] definisce, con cartografia allegata, il perimetro di contribuenza, con l'individuazione degli immobili soggetti al pagamento dei contributi consortili in ragione dei benefici conseguenti all'azione della bonifica*".

Il medesimo comma così prosegue "*il perimetro di contribuenza individua altresì le aree che non traggono beneficio dalla bonifica, da escludere dalla contribuenza*".

Per quanto sopra il perimetro di contribuenza è così definito dall'insieme delle parti delle unità territoriali idrografiche sopra descritte ad esclusione delle aree che non beneficiano dell'attività del Consorzio di bonifica Delta del Po per una superficie complessiva di ha 53.016, corrispondente al perimetro di contribuenza attuale del comprensorio, così come specificatamente descritto nel capitolo precedente. Si precisa che non sussistono, per le proprietà ricomprese nelle aree definite dalle 6 UTO sopra descritte, contenziosi in essere, né trascorsi contenziosi a dimostrazione del riconoscimento dei reali benefici connessi per i territori sopra descritti dell'attività del Consorzio in un territorio dalle peculiarità uniche e dalla particolare conformazione così come descritto nella documentazione grafica allegata al Piano ed in particolare modo l'allegato grafico n. 3 "*Comprensorio consorziale e perimetro di contribuenza*" e n. 2 "*Comprensorio consorziale con individuazione della rete di scolo, impianti idrovori, manufatti e delle Unità Territoriali Omogenee*".

Vediamo ora, all'interno del perimetro di contribuenza, quali sono i soggetti tenuti a concorrere alle spese.

4.2.1 I beni immobili oggetto del potere impositivo

Oggetto del potere impositivo consortile sono tutti gli immobili del comprensorio che traggono beneficio dalla bonifica, inclusi per questo nel perimetro di contribuenza. Vale la definizione del codice civile all'articolo 812, per cui sono beni immobili *"il suolo, le sorgenti e i corsi d'acqua, gli alberi e le altre costruzioni anche se unite al suolo a scopo transitorio, e in genere tutto ciò che naturalmente o artificialmente è incorporato al suolo"*. Come precisato anche dalla citata Guida dell'ANBI[1], da siffatta delimitazione discende che non possono esservi dubbi sulla inclusione tra i beni oggetto di imposizione, non solo dei fabbricati e degli stabilimenti industriali, ma anche delle ferrovie, delle strade, etc. Tra gli immobili che traggono beneficio dalla bonifica debbono essere annoverati anche i beni immobiliari di pertinenza dello Stato, della Regione, delle Province, Comuni.

In conclusione gli immobili che traggono beneficio dalla bonifica e pertanto risultano soggetti alla contribuenza consortile sono tutti i beni immobili presenti all'interno del perimetro di contribuenza, con la sola eccezione dei beni appartenenti al demanio acque, in quanto funzionali alle attività di bonifica e difesa idraulica del territorio.

La legge regionale n. 12/2009, all'articolo 36, nell'incaricare la Giunta Regionale alla definizione delle direttive per la redazione dei piani di classifica dei consorzi di bonifica del Veneto, ha espressamente richiamato che le direttive medesime devono attenersi ad una serie di criteri, dei quali il primo prevede che "*i benefici della bonifica possono riguardare un solo immobile o una pluralità di immobili e devono contribuire a incrementarne o conservarne il relativo valore*[2]".

Sempre il medesimo articolo, al successivo comma 2, prevede esplicitamente che il contributo per i benefici di natura idraulica sia individuato sulla base di indici di natura tecnica ed economica e che, in particolare, "*relativamente agli indici di natura economica, i medesimi devono, per tutti gli immobili, essere riferiti ai redditi catastali rivalutati*[3]".

---

[1] AA. VV., 1989. *Guida alla classifica degli immobili per il riparto della contribuenza*, Notiziario ANBI. Numero speciale.

[2] Punto 6) del Protocollo Stato – Regioni.

[3] Sul punto, si osserva che le linee guida tracciate dall'ANBI nel 1989 precisavano che "l'indice economico deve fornire la diversa entità del valore fondiario o del reddito di ciascun immobile tutelato dall'attività di bonifica", riconoscendo l'idoneità delle rendite catastali come "base conoscitiva da cui partire per giungere alla individuazione dei rapporti economici esistenti tra gli immobili, sia nell'ambito di ciascuna categoria agricola ed extra-gricola, sia tra le due categorie".

In Giurisprudenza[4] si è ritenuto non irragionevole fare riferimento a due dati obiettivi, superficie e rendita censuaria, per quantificare la contribuzione (criteri di determinazione del contributo).

Al pari, l'utilizzo del parametro presuntivo costituito dal numero dei vani costituisce una semplificazione non irragionevole[5].

4.2.2 Altre tipologie di beni immobili

Si pone il problema relativamente diffuso di talune tipologie di immobili, manufatti, opere ed infrastrutture od impianti fissi, che di frequente non risultano iscritti al catasto urbano od al catasto terreni, ovvero non risultano contraddistinti da una rendita specifica.

È quest'ultimo, in particolare, il caso delle strade pubbliche, nell'ambito del catasto terreni e degli immobili del gruppo F nel catasto urbano, che risultano privi di rendita catastale.

Indubbiamente la circostanza, di carattere eccezionale, che tali opere, manufatti o immobili non risultino accatastati, oppure non abbiano una rendita propria, non esonera il consorzio di bonifica, in applicazione del combinato disposto del R.D. n. 215/1933 e dell'art. 860 c.c., ad annoverare i relativi proprietari tra i soggetti obbligati a concorrere alle spese in proporzione al beneficio ottenuto dall'attività di bonifica.

Sulle modalità di attribuzione del reddito, esistono in dottrina e nella prassi consortile molteplici soluzioni[6]; fornire un'indicazione puntuale per ogni fattispecie non risulta, in questa sede, ovviamente possibile. Peraltro dovranno ricercarsi da parte del consorzio nell'ambito delle categorie, gruppi, qualità e classi catastali esistenti e contraddistinte da una specifica rendita catastale, quegli immobili che per caratteristiche funzionali e reddituali possano essere sostanzialmente assimilati agli immobili non censiti al catasto, ovvero privi di rendita propria.

---

[4] Cfr. Cons. Stato sez. VI, 12.2.2008, n. 463, Cons. Stato sez. VI, 12.12.2006, n. 7346.

[5] Una conferma indiretta della validità del ragguaglio della contribuenza consortile alla rendita degli immobili è offerta dalla sentenza della Cass. n. 19509 del 29.9.2004; con l'avvertenza che la giurisprudenza ha dichiarato illegittimi i riparti di spesa tra i consorziati calcolati esclusivamente sul reddito catastale degli immobili (TAR Abruzzo sen. n. 242 del 2000).

[6] In dottrina, ad esempio, nella ricerca degli indici rappresentativi del beneficio per le strade pubbliche, si era indicato, tra gli altri, anche l'entità del traffico (cfr. E. Jandolo. *La legge sulla bonifica integrale, Lezioni del corso di perfezionamento per i funzionari dei consorzi di bonifica*, 1954, pag. 153).

CONSORZIO DI BONIFICA
DELTA DEL PO

PIANO DI CLASSIFICA DEGLI IMMOBILI

Legge Regionale 08.05.2009 art.35, n.12
Deliberazione della Giunta Regionale n. 79 del 27.01.2011



CAPITOLO 5 – CRITERI DI CALCOLO DEI CONTRIBUTI

Taglio di Po, aprile 2011

IL DIRETTORE
-Dr.Ing.Giancarlo MANTOVANI-

IL PRESIDENTE
-Dr.Fabrizio FERRO-

SOMMARIO

Capitolo 5

CRITERI DI CALCOLO DEI CONTRIBUTI

5.1 Criteri di calcolo dei contributi e ripartizione delle spese 1

5.1.1 Gli immobili oggetto di classificazione ai fini del riparto 1

5.1.2 Criterio generale di determinazione del beneficio 3

5.1.3 Consistenza e rendita dei beni immobili 3

5.1.4 Criterio di determinazione del beneficio di natura idraulica 6

5.1.5 Criterio di determinazione del beneficio di disponibilità irrigua 19

5.1.6 Beneficio di gestione di manufatti di Pubblica Utilità 22

5.2 Determinazione dei contributi di scarico 30

5.2.1 Concessioni relative agli scarichi e all'adduzione idrica 30

5.2.2 Determinazione del contributo di scarico di acque provenienti da insediamenti di qualsiasi natura 30

5.2.3 Determinazione del contributo di adduzione di acque per usi compatibili con le successive utilizzazioni 32

5.3 Il bilancio del Consorzio e il piano di riparto 34

5.4 Disposizioni attuative del Piano di Classifica 36

ALLEGATI

Tabella 1 Valori minimi, massimi, medi e differenza fra massimo e minimo della soggiacenza nei fogli del comprensorio 37

Tabella 2 Caratteristiche podologiche dei terreni per foglio catastale 42

Tabella 3 Calcolo volume acque reflue 51

Tabella 4 Calcolo costo unitario scarico acque reflue 52

5. CRITERI DI CALCOLO DEI CONTRIBUTI

5.1 Criteri di calcolo dei contributi e ripartizione delle spese

5.1.1 Gli immobili oggetto di classificazione ai fini del riparto

La ripartizione è effettuata procedendo alla classifica degli immobili compresi nel perimetro di contribuenza.

Detti immobili, come originariamente previsto dal Regio decreto n°215/1933, sono classificati in base ai benefici conseguiti e conseguibili derivanti dalla vigilanza, dall'esercizio e dalla manutenzione delle opere di bonifica a cura del Consorzio di bonifica Delta del Po seguendo i criteri indicati dalla L.R. n° 12 dell'8 maggio 2009 e dalle Direttive di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale n° 79 del 27 Gennaio 2011, (in seguito denominate direttive).

Nella definizione di tali criteri si assume:

1) gli immobili compresi all'interno del perimetro di contribuenza devono trarre almeno uno dei sottoindicati benefici:
   beneficio di natura idraulica
   beneficio di disponibilità irrigua
   beneficio di gestione manufatti di pubblica utilità
2) sono presi in considerazione esclusivamente i benefici diretti[1] e specifici tratti dagli immobili per ciascuno dei quali vengono calcolati appositi indici tecnici ed economici rappresentativi del beneficio;
3) ciascun immobile è individuato in base agli elementi identificativi catastali (consistenza e rendita) così come aggiornati dagli uffici pubblici competenti, associati a parametri ed indici tecnico-economici atti a definire l'entità dei benefici conseguiti;
4) Gli immobili sono considerati indipendentemente dalla appartenenza al catasto urbano o al catasto terreni, ma solo in quanto beni che traggono beneficio di difesa idraulica e di scolo, pertanto non viene effettuata alcuna pre-suddivisione delle spese fra terreni e fabbricati

[1] Rientrano nel perimetro di contribuenza gli immobili che traggono beneficio potenziale da opere di bonifica e irrigazione finanziate anche se non ancora messe in esercizio.

Le direttive di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale n° 79 del 27 Gennaio 2011 individuano come soggetti tenuti a contribuire alle spese per la bonifica i titolari del diritto di proprietà o usufrutto di beni immobili, salva la possibilità, su richiesta, di iscrivere al catasto consortile gli eventuali affittuari o comodatari che per contratto o per legge siano tenuti a pagare il contributo irriguo consortile.

Il presente piano di classifica prende in considerazione i seguenti beni immobili in funzione dei benefici ottenuti.

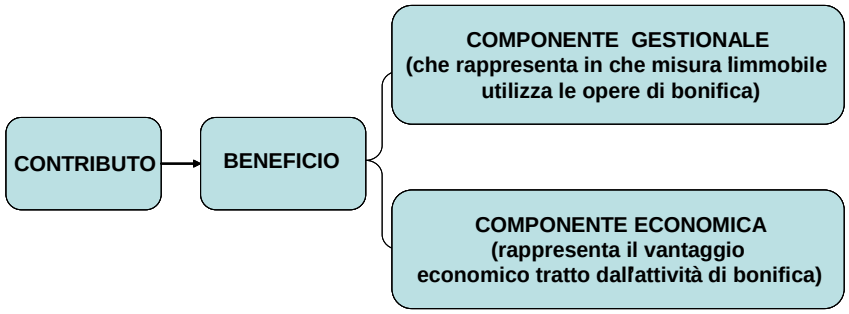
1) Per il **beneficio di natura idraulica** sono considerati tutti gli immobili classificati nel catasto urbano, compresi i fabbricati di categoria F di recente iscrizione, nonché tutti gli immobili classificati nel catasto terreni, ivi comprese le strade, le ferrovie e gli immobili demaniali che scolano le acque meteoriche all'interno del perimetro di contribuenza. Sono invece escluse le aree demaniali relative ai corsi d'acqua non tributari della rete consortile.
   Sono altresì escluse le acque e le pertinenze dei canali di bonifica demaniali e consorziali.

2) Per il **beneficio di disponibilità irrigua** sono considerati tutti gli immobili, siano essi terreni iscritti al catasto terreni che pertinenze di immobili iscritti al catasto urbano che beneficiano di opere destinate ad accumulo, derivazione, adduzione, circolazione e distribuzione di acque irrigue.

3) Per il **beneficio di gestione manufatti di pubblica utilità** si intende il vantaggio derivato agli immobili dall'attività di regolazione, manutenzione ed esercizio di opere idrauliche atte, ad esempio, ad assicurare il ricambio idrico fra le valli e il mare attraverso le lagune, nonché la produzione itticola e, più in generale, a mantenere il delicato equilibrio ambientale delle aree vallive.

5.1.2 Criterio generale di determinazione del beneficio

Il contributo di bonifica è determinato sulla base del beneficio derivante dall'attività di bonifica (vigilanza, esercizio e manutenzione delle opere). Esso è caratterizzato da due componenti: la componente **gestionale** e la componente **economica**.



Alla componente gestionale corrisponde il vantaggio derivante dall'uso diretto delle opere di bonifica da parte di ciascun immobile: nello specifico, dalla quantità d'acqua di scolo proveniente dalla superficie di ciascun immobile, o dalla disponibilità irrigua articolata nelle varie classi di servizio, ovvero dalla possibilità di trarre vantaggio economico dall'attività di regolazione effettuata dal Consorzio, in particolare modo, nell'ambito vallivo.

Tale componente è individuata per ciascun immobile mediante un **indice tecnico**.

Alla componente economica corrisponde il vantaggio derivante dall'incremento o dalla conservazione del valore del bene immobile ad opera dell'attività di vigilanza, esercizio e manutenzione attuata dal Consorzio.

Tale componente è individuata per ciascun immobile mediante un **indice economico**.

La classificazione degli immobili consiste quindi nell'attribuire a ciascun immobile i due indici sopra indicati.

5.1.3 Consistenza e rendita dei beni immobili

I beni immobili oggetto di classificazione sono identificati attraverso la "consistenza catastale" e la "rendita", che per i terreni è rappresentata dal reddito dominicale (R.D.) e per i fabbricati dalla rendita catastale (R.C.).

Alla consistenza catastale farà riferimento l'indice tecnico, mentre l'indice economico verrà riferito alla rendita.

Come è noto la consistenza catastale è espressa con unità di misura diverse a seconda della categoria catastale, mentre, ai fini della presente classificazione essa deve essere ricondotta ad un'unica unità di misura quale la "superficie catastale (Sc)", entità atta a qualificare e misurare il beneficio in modo univoco per tutte le categorie catastali.

La superficie catastale convenzionale è determinata mediante la seguente relazione:

$$S_c = x_1 \times \Omega^{x_2} \qquad m^2$$

dove:
Ω = Consistenza catastale (cat. A: vani, cat. B : m^3, cat. C: m^2, cat. D ed E: € di rendita catastale)
x_1 e x_2 sono, coefficienti di conversione per il calcolo della superficie catastale indicati nella tabella seguente

Gruppo	CAT.	TIPOLOGIA	x_1	x_2	Gruppo	CAT.	TIPOLOGIA	x_1	x_2
A	A1	Abitazioni di tipo signorile	18	1	D	D1	Opifici	1.2537	0.8086
	A2	Abitazioni di tipo civile	16	1		D2	Alberghi e pensioni	72.914	0.2259
	A3	Abitazioni di tipo economico	15	1		D3	Teatri e cinema	0.3409	0.9205
	A4	Abitazioni di tipo popolare	14	1		D4	Case di cura e ospedali	12.289	0.3692
	A5	Abitazioni ultrapopolari*	13	1		D5	Banche e Assicurazioni	12.289	0.3692
	A6	Abitazioni rurali*	12	1		D6	Fabbricati per lo sport (lucro)	226.74	0.1818
	A7	Abitazioni in villini	22	1		D7	Fabbricati per attività industriali	0.1797	0.9704
	A8	Abitazioni in ville	25	1		D8	Fabbricati per attività commerciali	22.499	0.4444
	A9	Castelli e palazzi storici	35	1		D9	Edifici galleggianti fissati al suolo	10	0.3
	A10	Uffici e studi privati	30	1		D10	Fabbricati al servizio di att. agricole	0.0662	1.1893
	A11	Abitazioni e alloggi tipici	14	1	E	E1	Stazioni ferroviarie o marittime	0.0003	1.5839
B	B1	Collegi-Seminari-caserme	0.25	1		E2	Ponti pubblici a pedaggio	10	0.3
	B2	Case di cura e Ospedali	0.333	1		E3	Costruzioni speciali pubbliche	1.1132	0.5996
	B3	Prigioni e riformatori	0.25	1		E4	Recinti chiusi ad uso pubblico	10	0.3
	B4	Uffici pubblici	0.285714	1		E5	Fortificazioni	10	0.3
	B5	Scuole e laboratori scientifici	0.285714	1		E6	Fari semafori e torri orologio	10	0.3
	B6	Biblioteche-Musei	0.2	1		E7	Chiese	3.0504	0.5934
	B7	Cappelle e oratori no culto	0.2	1		E8	Fabbricati nei cimiteri	10	0.3
	B8	Magazzini sotterranei*	0.333	1		E9	Edifici a destinazione particolare	0.0018	1.4977
C	C1	Negozi e botteghe	1	1	F	F1	Area urbana	-	-
	C2	Magazzini e locali deposito	1	1		F2	Unità collabente	-	-
	C3	Laboratori per arti e mestieri	1	1		F3	Unità in corso di costruzione	-	-
	C4	Fabbricati per esercizi sportivi	1	1		F4	Unità in corso di edificazione	-	-
	C5	Stabilimenti balneari e termali	1	1		F5	Lastrici solari	-	-
	C6	Stalle scuderie e autorimesse	1	1		F6	Fabbricato in attesa di dichiarazione	-	-
	C7	Tettoie chiuse e aperte	1	1					

Per gli immobili dei gruppi D ed E si assume come consistenza la rendita catastale medesima, avendo determinato per campione e per categoria la relazione fra rendita e superficie.

Riguardo ai terreni, come pure per gli immobili urbani del gruppo C, la consistenza corrisponde alla superficie catastale, pertanto x_1 e x_2 sono assunti uguali ad 1.

Per i fabbricati censiti al catasto fabbricati intestati ad imprenditori agricoli a titolo principale che presentano al Consorzio istanza di riconoscimento del requisito di ruralità corredandolo di idonea documentazione, si provvederà a calcolare il contributo di bonifica sulla relativa area pertinenziale censita al catasto terreni.

L'indice finale di beneficio per tali unità immobiliari sarà determinato applicando ad esse idonei indici tecnici ed economici.

Gli indici tecnici saranno calcolati utilizzando i parametri ragguagliati alla situazione fisica dell'immobile.

Gli indici economici, la cui base di calcolo è il reddito dominicale, si determineranno applicando al mappale una tariffa di reddito ottenuto per comparazione con quello relativo alla qualità di coltura, dotata di reddito, assimilabile ad una struttura coperta fuori terra, a titolo di esempio qualità 126 "Serra", presente nell'apposito elenco codici della qualità di coltura stilato dalla Direzione Generale del Catasto. La tariffa da utilizzare sarà quella applicata nel comune censuario in cui ricade il mappale o in quello più vicino qualora tale tariffa non sia presente nel censuario stesso.

Si procederà in analogia per le aree di pertinenza degli immobili censiti al catasto fabbricati in categoria F e quindi senza rendita catastale e per tutte le particelle rilevabili al catasto terreni con qualità catastale relativa ad aree costituenti accessori e pertinenze di fabbricati ed aree edificate (es. fabbricato promiscuo, porzione di fabbricato, ecc).

Per i terreni privi di reddito dominicale si procederà applicando il reddito dominicale minimo presente nel comune di appartenenza dell'immobile, desunto dalle tabelle dei redditi di cui al Decreto del Ministero delle Finanze del 7.02.1984.

5.1.4 *Criterio di determinazione del beneficio di natura idraulica*

Le direttive regionali sopra citate definiscono il beneficio di natura idraulica secondo quanto indicato nella L.R. 12/2009 art. 36 comma 1 lettera c e cioè come "*vantaggio tratto dagli immobili regimati dalle opere e dagli interventi di bonifica che li preservano da allagamenti e ristagni di acque comunque generati*". Alla luce di tale definizione le direttive individuano due differenti componenti del beneficio di natura idraulica: Il **beneficio di difesa**, grazie al quale gli immobili sono preservati da allagamenti, ed il **beneficio di scolo**, grazie al quale gli stessi sono preservati dai ristagni.

L'attività della bonifica idraulica è dunque schematicamente suddivisa in scolo e difesa.

L'attività di scolo consiste nell'allontanamento continuo di acque meteoriche dalla superficie scolante di ciascun immobile, in maniera indipendente dall'intensità dell'evento meteorico; si tratta di attività continuative di esercizio e manutenzione atte a garantire il regolare deflusso delle acque di scolo allo scopo di prevenire o superare con meno danni possibili il rischio di ristagno d'acqua o impaludamento.

L'attività di difesa idraulica consiste nell'allontanamento e nella difesa dalle acque meteoriche generate da eventi di pioggia con carattere eccezionale; si tratta di attività continuative di regolazione, di manutenzione e di adeguamento idraulico atte a prevenire o superare con meno danni possibili un rischio idraulico corrispondente ad un allagamento.

L'evento meteorico rappresentativo della fase di difesa idraulica è un evento di carattere straordinario, convenzionalmente fissato in un evento idrologico avente tempo di ritorno di 50 anni, mentre a rappresentare la fase di scolo è individuato un evento a maggiore frequenza avente tempo di ritorno di 5 anni.

Come "*tempo di ritorno*" si intende il periodo che statisticamente intercorre tra due eventi della stessa intensità: maggiore è il tempo di ritorno e conseguentemente maggiore è l'intensità dell'evento.



A fronte dei due benefici così definiti vengono determinati due corrispondenti contributi di bonifica (contributo di scolo C_s e contributo di difesa C_d) che compongono il contributo complessivo C_{ni} corrispondente al beneficio di natura idraulica.

$$c_{ni} = c_s + c_d$$

Tale determinazione richiede una preliminare suddivisione delle spese fra i due benefici in funzione dei parametri idraulici più significativi rappresentati dai "coefficienti udometrici (U)" cioè dalle portate massime unitarie corrispondenti ai sopracitati eventi idrologici.

Il riferimento alla portata massima, e non alla media o al volume annuo defluito, è motivato dal fatto che l'attività di esercizio e manutenzione effettuata dal Consorzio è dimensionata sui valori massimi di portata, in quanto la rete e gli impianti hanno dimensioni di progetto adeguate ai massimi eventi di piena.

Il calcolo è condotto separatamente per ciascuna unità territoriale omogenea per la quale è nota la spesa relativa alla bonifica idraulica da porre a carico della contribuenza ($S_{bonifica.idraulica}$).

$$S_{scolo} = S_{bonifica.idraulica} \times \frac{U_{TR=5}}{U_{TR=5} + U_{TR=50}}$$

$$S_{difesa} = S_{bonifica.idraulica} \times \frac{U_{TR=50}}{U_{TR=5} + U_{TR=50}}$$

Il calcolo dei coefficienti udometrici viene effettuato con il metodo del volume d'invaso o "metodo italiano" secondo la seguente relazione esplicita[2]

$$u = (26 \cdot \alpha + 66) \cdot n \cdot \frac{(\varphi\, a)^{1/n}}{w_0^{(1-n)/n}}$$

[2] Giulio Supino – Reti idrauliche – Bologna – Patron
Da Deppo e Datei "Fognature" ed. Cortina - Padova.

Dove φ coefficiente di afflusso, a, n parametri delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica, α = 3/2 e $w0$ volume d'invaso specifico suddiviso nelle seguenti componenti:

w1= volume d'invaso specifico della rete di bonifica;
w2= volume d'invaso specifico di scoline e reti fognarie
w3= volume d'invaso specifico del suolo

Le componenti w2 e w3 sono attribuite in funzione della categoria catastale di ciascun immobile e delle condizioni locali quali:

per i terreni, la densità del reticolo delle scoline o dei drenaggi sotterranei, le condizioni plano-altimetriche del suolo che possono favorire o meno il formarsi di invasi localizzati in occasione di precipitazioni intense;

per le aree urbane, la presenza di sistemi fognari o di aree verdi che contribuiscono ad incrementare il volume d'invaso urbano;

per le strade e le ferrovie, le condizioni di baulatura della sede stradale, la capacità drenante del rilevato ferroviario, la presenza di fossi stradali laterali o le reti fognarie sottostanti.

Tali valori sono di norma attribuiti per bacino e categoria catastale.

Nelle tabelle seguenti vengono indicati i valori da utilizzare nel calcolo degli indici tecnici.

UTO	Bacino	Superficie (ha)	Invaso rete (mc)	Invaso specifico mc (ha)	Potenza (kW)
ARIANO	Isola di Ariano	15.376	2.178.000	142	3.529
PORTO TOLLE	Ca' Venier	2684.13	375.800	140	1.057
	Pila	199.99	0	-	90
	Camerini	1644.61	235.900	143	794
	Pellestrina	573.64	37.600	66	170
	Canestro	1153.03	161.400	140	279
	Ca' Tiepolo	6583.11	1.052.400	160	2.030
	Scardovari	1590.88	157.000	99	1.150
PORTO VIRO	Ca' Pisani	175.59	21.100	120	150
	Ca' Pasta	67.99	8.150	120	150
	Cavana	525.67	63.100	120	345
	Sadocca-Vall	6113.34	733.700	120	2.071
	Scanarello	350	42.000	120	140
ROSOLINA	Rosolina	1919.78	134.400	70	1.078
	Rosolina mare	620.94	74.500	120	250
SANT'ANNA	Sant'Anna	2253.32	360.500	160	550

Tabella dei valori di invaso, invaso specifico (w1) e di potenza installata per bacino scolante

I coefficienti di afflusso sono attribuiti secondo l'articolazione di seguito riportata: per i fabbricati, le strade e le ferrovie in funzione della categoria catastale; per i terreni in funzione del coefficiente di afflusso base Kb variabile da 0.3 a 0.8 a seconda

della categoria catastale[3], nonché in funzione della tessitura del terreno secondo la seguente relazione.

$$Ka = Kb + 0.005 \times CT$$

Dove CT rappresenta la classe di tessitura indicata nella tabella seguente.

Tipo di terreno	CT – classe di tessitura
Sabbioso	0
Medio impasto	1
Argilloso	2

CATEGORIA IMMOBILI	COEFFICIENTI DI AFFLUSSO
FABBRICATI CAT. A	0.65
FABBRICATI CAT. B	0.7
FABBRICATI CAT. C	0.7
FABBRICATI CAT. D-E	0.7-0.75

Tabella dei coefficienti di afflusso per categoria di immobili

Le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica, utilizzate per il calcolo dei coefficienti udometrici, sono espresse dalla relazione

$$h = a \; x \; t^n$$

sono relative ai due eventi idrologici di riferimento e sono rappresentate per ciascuna UTO nella tabella seguente nella quale l'intensità di pioggia "a" è espressa in mm/min ^ n.

		ARIANO	PORTO TOLLE	PORTO VIRO	ROSOLINA	SANT' ANNA
TR=50 anni	a	23,7	24,7	24,7	24,7	27
	n	0,267	0,281	0,281	0,281	0,293
TR= 5 anni	a	16,5	17,2	17,2	17,2	18,7
	n	0,225	0,239	0,239	0,239	0,251

Le curve sono desunte dall'analisi regionalizzata delle precipitazioni misurate dalla rete del Centro Meteo di Teolo (PD) dell'ARPAV ed elaborate dalla Soc. Nordest Ingegneria nell'aprile 2011.

Le curve prescelte sono quelle a 2 parametri relative a tempi di pioggia variabili da 1 a 24 ore, essendo tale arco di tempo

[3] Per le strade Kb = 0.8 e per le Ferrovie Kb = 0.65

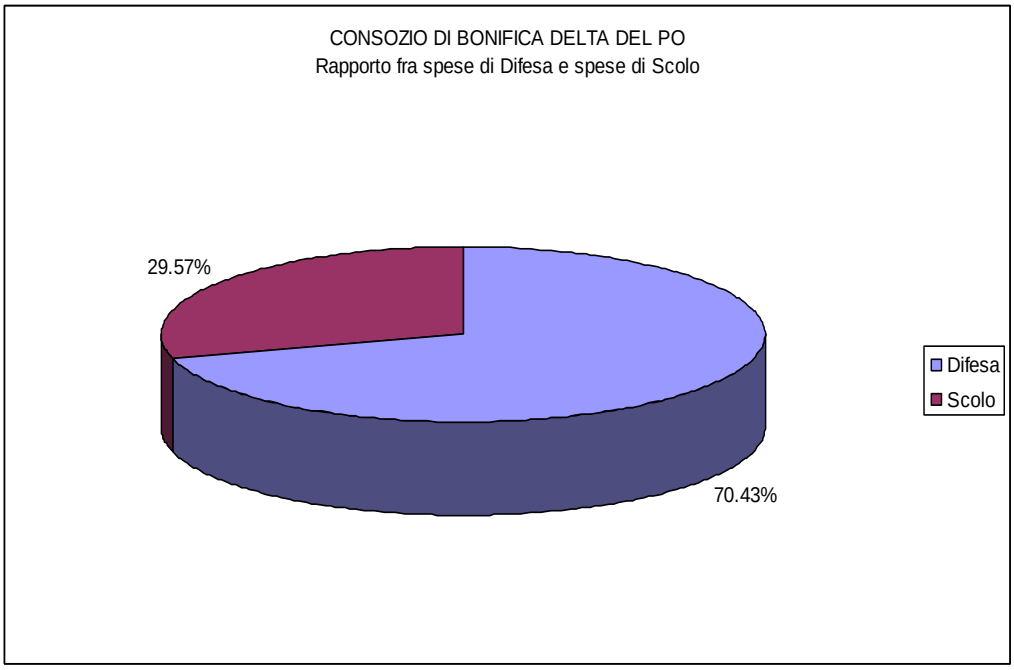
compatibile con i tempi di riempimento delle reti di bonifica del Consorzio.

Per ciascuna UTO sono quindi determinati i coefficienti udometrici medi ponderali ($\bar{U}$) per eventi con TR=50 anni e TR=5 anni.

Il calcolo dei coefficienti udometrici di ciascuna UTO è effettuato come media ponderale dei singoli coefficienti di ciascuna unità immobiliare presente nel bacino, in modo da contemperare la presenza di aree urbane più impermeabili con aree agricole maggiormente drenanti.

Mantenendo fisse le curve segnalatrici di possibilità climatica, il rapporto fra spese di difesa e spese di scolo (e quindi i coefficienti medi ponderali sopra citati) può variare di anno in anno in relazione allo sviluppo urbano e alla trasformazione agricola dei territori delle diverse UTO, fattori che comportano variazioni locali del volume d'invaso e del coefficiente di afflusso. Allo stato attuale il rapporto fra spese di difesa e spese di scolo è rappresentato per singola UTO nella tabella seguente e complessivamente nel successivo grafico.

		ARIANO	PORTO TOLLE	PORTO VIRO	ROSOLINA	S.ANNA
TR=50 anni	$\bar{U}$50 l/sec/ha	31,75	53,51	65,68	69,24	15,4
TR=5 anni	$\bar{U}$5 l/sec/ha	13,49	23,53	28,89	30,45	6,84
	DIFESA	70,17%	69,45%	69,45%	69,45%	69,28
	SCOLO	29,83%	30,55%	30,55%	30,55%	30,72



Calcolo degli indici tecnici ed economici per immobile e per componente di beneficio

Per ogni immobile e per ciascuna componente di beneficio, si determina un indice tecnico ed un indice economico che come si è detto rappresentano rispettivamente la componente gestionale e la componente economica del beneficio.

INDICE TECNICO

Le direttive regionali sopra citate prevedono che l'indice tecnico sia suddiviso nei seguenti sub indici :

1) Indice di comportamento idraulico
2) Indice di soggiacenza
3) Indice di efficacia

L'**indice di comportamento idraulico** rappresenta la quantità d'acqua meteorica che da ciascun immobile affluisce alla rete di bonifica, indipendentemente dalla sua giacitura, in corrispondenza di un evento con tempo di ritorno rispettivamente di 50 e di 5 anni.

Gli elementi che meglio evidenziano questa potenzialità di deflusso sono rappresentati dal **coefficiente udometrico** (u) e dalla **superficie scolante** (S_s).

L'indice, calcolato per ciascuna unità immobiliare e distintamente per il beneficio di scolo e di difesa, è espresso dalla seguente relazione:

$$IT_{COMP} = f(U) = U \times S_s$$

Maggiore è l'indice di comportamento, maggiore è il beneficio di natura idraulica.

La superficie scolante degli immobili urbani (S_s), ad eccezione degli immobili ad un piano o delle tettoie viene determinata convenzionalmente mediante la seguente relazione:

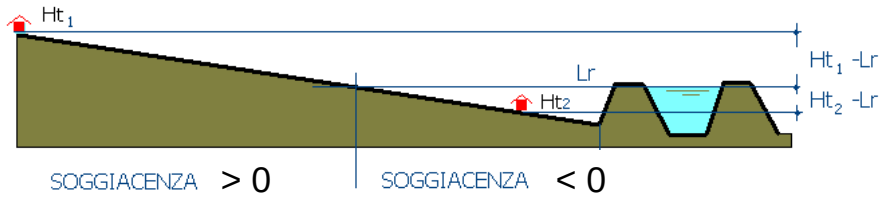
$$S_S = \frac{S_C}{Np \times Ic}$$

Dove *Np* = numero di piani medio del foglio catastale in cui si trova l'immobile

Ic = Indice di copertura riscontrabile dai documenti urbanistici comunali.

L'**indice di soggiacenza** rappresenta la posizione dell'immobile rispetto al corso d'acqua ricevente e viene utilizzato per valutare sia il maggior beneficio che la bonifica comporta per gli immobili posti in posizioni più depresse, sia l'energia necessaria per sollevare le acque nel caso che l'immobile sia situato in un bacino a sollevamento meccanico.

L'indice di soggiacenza è funzione del dislivello fra la quota topografica media del foglio catastale in cui si trova l'immobile e il livello del corso d'acqua ricevente, nonché dell'impegno di potenza elettromeccanica.



La funzione soggiacenza è rappresentata dalla relazione:

$$\Delta = H_T - L_R$$

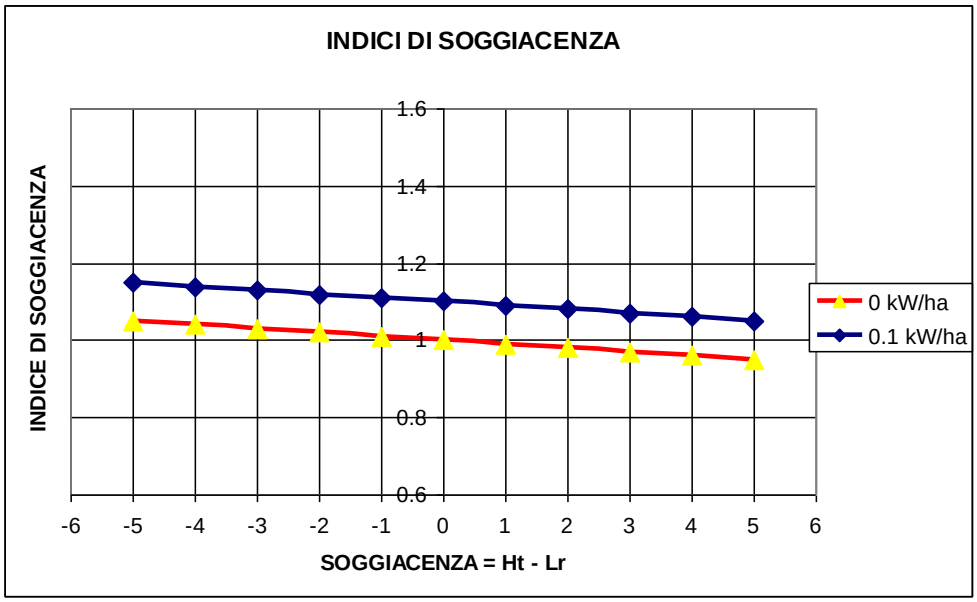
mentre l'indice di soggiacenza (IT_{sog}) è una funzione che tiene conto anche dell'impegno di potenza elettromeccanica presente nel bacino scolante in cui si trova l'immobile. L'andamento grafico della funzione è esposto nella figura seguente.[4]

$$IT_{SOG} = 1 - 0.01 \times \Delta + \frac{P_b}{S_b}$$

dove P_b = potenza installata nel bacino in Kw
S_b = superficie del bacino in ha

Maggiore è l'indice di soggiacenza e maggiore è il beneficio tratto dagli immobili.

[4] Nel caso di bacini a scolo naturale l'Indice di soggiacenza è sempre positivo



L'**indice di efficacia** rappresenta un ulteriore elemento concorrente a determinare la componente gestionale del beneficio.
L'indice di efficacia si esprime con la relazione

$$IT_{EFF} = E \times F_{in} \times F_c$$

Dove *E* rappresenta l'efficacia, *Fin* fattore di incidenza dell'attività di bonifica nelle aree urbane e agricole e *Fc* fattore correttivo dell'efficacia. L'efficacia *E* è suddivisa in efficacia della bonifica nella fase di difesa (Ed) e nella fase di scolo (Es), secondo le seguenti relazioni.

$$Es = 1\text{-}Ks$$

$$Ed = 1\text{-}Kd$$

dove Ks e Kd sono coefficienti di riduzione dell'efficacia che assumono valore = 0 nelle condizioni normali.

I coefficienti di riduzione dell'efficacia sono rappresentati nella tabella seguente.

Zone con efficacia ridotta	*Categorie interessate*	*Ks*	*Kd*
Bacini o zone con beneficio potenziale	T & F	0.9	0.9
Bacini o Zone con attività limitata al sollevamento meccanico	T & F	0.5	0.5
Bacini o Zone con attività limitata alla sola gestione dei canali e impianti in gestione a terzi	T & F	0.5	0.5
Bacini o Zone con reti consorziali a capacità estremamente ridotta	T & F	0.4	0.2
Zone con beneficio ridotto per evidente carenza di franco	T	0.2	0.1
Zone senza riduzione di beneficio	T & F	0	0

L'indice di efficacia è assegnato di norma a ciascun foglio catastale ed associato ad un fattore correttivo (Fc), distinto per terreni e fabbricati, per evidenziare situazioni locali di particolare criticità non comprese nei casi sopra citati che rendono meno efficace la gestione idraulica della rete di bonifica nei riguardi degli immobili urbani e di quelli agricoli.

Il Fattore di incidenza dell'attività di bonifica sulle aree urbane (*Fin*) mette in evidenza le aree urbanizzate.

Le aree urbanizzate producono maggiore afflusso d'acqua nella rete e comportano maggiore vulnerabilità complessiva nel comprensorio. Di questi due aspetti si tiene conto nell'indice di comportamento idraulico e nel successivo indice economico.

Tuttavia, agli effetti dell'efficacia di sistema, occorre anche considerare che all'interno di queste aree l'attività di manutenzione e di esercizio è ridotta rispetto alle aree agricole.

Il fattore *Fin* è quindi fissato = 1 per gli immobili agricoli e le strade, mentre, tenendo conto dell'estensione delle superfici urbanizzate, *Fin* assume per gli immobili urbani valori compresi fra 0.5 e 0.75.

L'indice tecnico è determinato, distintamente per il beneficio di difesa e per il beneficio di scolo, come prodotto dei tre sottoindici sopra descritti, secondo la seguente relazione.

$$I_CT = I_{COMP} \times I_{SOG} \times I_{EFF}$$

INDICE ECONOMICO

L'Indice economico rappresenta la componente economica del beneficio.

Le direttive regionali ricordano che la legge regionale 12/2009 impone di considerare la rendita catastale o il reddito dominicale rivalutati quali elementi per la determinazione dell'indice economico (Art. 36 comma 2 lettera b) e definisce come beneficio il vantaggio tratto dagli immobili dall'attività e dalle opere di bonifica che preservano l'immobile da allagamenti (Beneficio di DIFESA) e ristagni (Beneficio di SCOLO) (Art. 36 comma 1 lettera c). Il beneficio economico può quindi ricondursi al " danno evitato" all'immobile dalle opere e dall'attività di bonifica.

L'indice economico sarà pertanto commisurato al valore del danno evitato.

Il danno evitato è determinato come differenza fra il rischio idraulico cui è soggetto l'immobile in assenza dell'attività di

bonifica e il rischio idraulico ridotto grazie alla presenza della medesima attività.

Le relazioni che conducono a determinare il danno evitato sono le seguenti:

Rischio idraulico → $R_{idr} = P \times v \times VI$

dove:
VI = valore dell'immobile che è rappresentato, come indicato nelle direttive sopra citate, dal reddito catastale o dominicale (R.C. o R.D.) rivalutato applicando i coefficienti di rivalutazione del Ministero delle Finanze.

P = pericolosità idraulica (o probabilità di subire un danno da allagamento o da ristagno idrico).

v = vulnerabilità dell'immobile (o percentuale di danno atteso in relazione ad un prefissato livello di pericolosità).

Indicando con pedice 0 i valori di pericolosità senza attività di bonifica e con 1 quelli con attività di bonifica, il danno evitato è esprimibile come differenza dei due rischi mediante la seguente relazione:

Danno evitato per allagamento o ristagno

$$D_{ev} = (P_0 \times v - P_1 \times v) \times VI$$

La relazione, pur limitandosi a calcolare solo il danno immobiliare (esclusa quindi la perdita di produzione) e limitandosi al caso di un singolo evento di piena e non alla somma di tutti i danni evitati nel tempo dall'attività continua della bonifica[5], è rappresentativa del beneficio economico tratto da

[5] Il calcolo della componente economica del beneficio si effettua determinando il danno evitato da tutti gli eventi di allagamento e ristagno che potenzialmente interesseranno l'immobile nella sua vita utile.
Il metodo per calcolare il danno evitato si basa sulla valutazione congiunta della perdita di valore della produzione e della perdita di valore dell'immobile che si evitano grazie all'attività di bonifica. Esso è esposto con i seguenti passaggi di calcolo.
Il VALORE DELLA PRODUZIONE (VP)
per i fabbricati: **VP = RENDITA CATASTALE RIVALUTATA (cioè x 1,05)** *(rendita rivalutata al netto delle spese e al lordo delle tasse o Margine Operativo Lordo o Ebitda)*
per i terreni: **VP = V.A.M. x SUPERFICIE / 75** dove 75 è il coeff. di rivalutazione per i terreni
dove VAM = Valore agricolo medio fissato per tipo di coltura dalla commissione provinciale per la determinazione dell'indennità di espropriazione (sito internet PROVINCIALE).
Per il calcolo del valore della produzione si può utilizzare il R.D. se ritenuto proporzionale all'effettiva redditività dei terreni agricoli.
Il VALORE DELL'IMMOBILE (VI) = danno immobiliare evitato.
Per i fabbricati **VI = RENDITA CATASTALE RIVALUTATA**
Per i terreni **VI = REDDITO DOMINICALE RIVALUTATO**
PERDITA DI PRODUZIONE causata dall'allagamento = **PPR (all) = (P x v) x VP**
PERDITA DI VALORE DELL'IMMOBILE causata dall'allagamento =:**PVI (all) = (P x v) x VI**
PERDITA DI PRODUZIONE causata dal ristagno = **PPR(rist) = (P x v) x VP**
PERDITA DI VALORE DELL'IMMOBILE causata dal ristagno = **PVI (rist) = (P x v) x VI**
DANNO EVITATO PER UN EPISODIO DI ALLAGAMENTO e di RISTAGNO sono calcolati come segue:
D(all) = PPR(all)+PVI(all)
D(rist) = PPR(rist)+PVI(rist)
AE(all) = annualità equivalente allagamento

ciascun immobile sia in caso di un evento straordinario (TR=50 anni), sia nel caso di un evento ordinario (TR=5 anni).

La **pericolosità**, ovvero la probabilità di subire un danno, è determinata come prodotto della **probabilità** del verificarsi dell'evento x la **magnitudo** dell'evento medesimo.

La probabilità dell'evento che le opere e l'attività del consorzio contrastano al fine di evitare il danno agli immobili è determinata con la relazione:

$$p_{Tr} = 1 - \left(1 - \frac{1}{Tr}\right)^{t}$$

Dove Tr è il tempo di ritorno dell'evento idrologico correlato al rischio di allagamento o ristagno e t è l'arco di tempo di osservazione fissato in 20 anni.

La magnitudo è invece rappresentata dalla relazione di Gumbel funzione del Tempo di ritorno.

$$M_{Tr} = -Ln\left(-Ln\left(1 - \frac{1}{Tr}\right)\right)$$

La pericolosità è dunque

$$P_{Tr} = p_{Tr} \times M_{Tr}$$

I valori di pericolosità sono proporzionali alla magnitudo (che rappresenta l' intensità dell'evento). Detti valori si esprimono in % sulla pericolosità massima individuata fra eventi con Tr compreso tra 1 e 1000 anni.
L'assenza di attività di bonifica comporta una riduzione d'invaso della rete scolante causata dalla mancata manutenzione e dal progressivo formarsi di frane spondali e vegetazione arbustiva. Si

---

$$AE(all) = \frac{D(all) \times r}{(1+r)^{n} - 1} \quad r = 0.02 \quad n = 50$$

(r = tasso di sconto al netto dell'inflazione)

$$AE(rist) = \frac{D(rist) \times r}{(1+r)^{n} - 1} \quad r = 0.02 \quad n = 5$$

ANNUALITA' TOTALE = AT= AE(all)+AE(rist)

DANNO TOTALE EVITATO ATTUALIZZATO (t = ∞) = DTEa = AT / r

Se la CONTRIBUENZA ANNUALE è CA , la CONTRIBUENZA TOTALE ATTUALIZZATA è:

CTa = CA / r

Il Danno Totale evitato attualizzato può essere messo a confronto con la contribuenza totale attualizzata

può stimare che i mancati interventi di bonifica possano determinare in breve tempo una riduzione fino al 30% della capacità d'invaso della rete, con la conseguenza di un aumento del 100% delle portate massime. Ne consegue che la pericolosità senza attività di bonifica (P_0) raddoppia

$$P_0 = 2 \times P_1$$

La vulnerabilità è la percentuale media dei danni che può subire un immobile investito da un evento meteorico quale l'allagamento.

Detto valore è definito vulnerabilità intrinseca.

L'effettiva vulnerabilità varia in funzione della magnitudo secondo un indice, definito fattore d'impatto che rappresenta a pari caratteristiche dell'immobile il rapporto tra l'entità dei danni e l'intensità dell'evento.

Per ciascuna categoria catastale, nella tabella seguente, sono indicati i valori della vulnerabilità intrinseca, differenziati fra terreni, fabbricati e strade per tener conto del diverso impatto di un allagamento o di un ristagno su detti immobili.

Valori della vulnerabilità intrinseca	Vin
Fabbricati A,B,C	0.35
Fabbricati D, E	0.4
Terreni	0.3
Strade	0.05
Ferrovie	0.02

Il fattore d'impatto (impact factor) è funzione della magnitudo M ed è espresso dalla seguente relazione:

$$IF_{Tr} = 0.5 \times M_{Tr} - 0.6$$

I valori della vulnerabilità effettiva come si è detto sono funzione della vulnerabilità intrinseca e del fattore d'impatto:

$$v_{Tr} = v_{IN} \times IF_{Tr}$$

La relazione sopra riportata relativa al calcolo del danno evitato, per ciascun tempo di ritorno Tr, si semplifica nella seguente:

$$De_{tr} = P_{1Tr} \, x \, v_{tr} \, x \, VI$$

L'indice economico è determinato come funzione del danno evitato secondo la seguente relazione:

$$IC_E = De \times Fc$$

dove:
De = Danno evitato

Fc = fattore correttivo

Il fattore correttivo è determinato per singola categoria catastale in misura proporzionale al rapporto fra la valutazione storica del beneficio e la determinazione attuale mediante elementi di natura idraulica ed economica[6].

Gli indici complessivi di benefico di natura idraulica nelle sue componenti di difesa idraulica e di scolo è rappresentato dalla media geometrica degli indici tecnici ed economici.

$$IC_{NI(D)} = \sqrt{IC_{T_D} \times IC_{E_D}}$$

$$IC_{NI(S)} = \sqrt{IC_{T_C} \times IC_{E_C}}$$

Calcolo del contributo

Sulla base degli indici complessivi si opera la ripartizione fra contributo di difesa e di scolo.

Le spese da porre a carico della contribuenza relative al beneficio di natura idraulica, articolate nelle componenti di difesa e scolo, vengono rispettivamente moltiplicate per gli indici complessivi di ciascun immobile e divise per la somma di tutti gli indici complessivi dell'UTO.

In tal modo si determina il contributo rispettivamente di difesa e scolo di ciascun immobile.

[6] Il Fattore correttivo Fc è determinato sulla base della relazione seguente:

$$Fc = \left(\frac{S_{n-1}}{(S_n - S_{n-1}) \times K + S_{n-1}} \right)^2$$

dove S è l'ammontare dell'importo attribuibile a ciascuna categoria catastale, n è l'anno di prima applicazione della classifica e K un coefficiente di attenuazione pari a 0.85

5.1.5 Criterio di determinazione del beneficio di disponibilità irrigua

Per la determinazione del contributo di disponibilità irrigua vengono individuate come **unità territoriali omogenee** le stesse già prese in considerazione per il beneficio di natura idraulica.

In questi ambiti l'attuale sistema irriguo è caratterizzato prevalentemente dalla rete di bonifica utilizzata ad uso promiscuo, tuttavia sono presenti anche aree servite da canalette e reti tubate per la distribuzione irrigua. Si tratta quindi di un sistema di irrigazione misto definito dalle direttive "**su superfici non attrezzate**" e " **su superfici attrezzate**".

In questo sistema, ove non sono presenti bocche tarate o punti di misura a contatore, non è possibile, se non a costi elevatissimi, effettuare la quantificazione dei volumi prelevati dalle aziende agricole, pertanto il piano di classifica prevede la determinazione di un **contributo in forma monomia**.

Vengono quindi adottati i criteri previsti ai punti A e B del capitolo 6.3.2. delle Direttive .

Per il riparto delle spese relative all'irrigazione si utilizzano indici di beneficio tecnici ed economici che prendono in considerazione i seguenti fattori:

1) le dotazioni irrigue necessarie, desumibili anche dalla natura del suolo;
2) l'efficacia del servizio in relazione alla tipologia della rete;
3) l'efficienza del servizio con particolare riferimento al grado di utilizzazione della rete;
4) entità del reddito dominicale rivalutato

Sulla base delle indicazioni sopra riportate si individuano i seguenti indici:

SUPERFICI NON ATTREZZATE

La componente tecnica dell'indice di beneficio è costituita dall' indice di fabbisogno irriguo e dall'indice di servizio.

1) INDICE TECNICO DI FABBISOGNO IRRIGUO *(FINA)*

L'indice di fabbisogno irriguo è determinato dall'indice pedologico e dall'indice di dotazione.

INDICE PEDOLOGICO (I p)

L'indice pedologico è determinato sulla base della tessitura del terreno in quanto permette di mettere in relazione la natura del

terreno con la quantità d'acqua necessaria per una coltura media.

Tipologia di terreno	Indice di PEDOLOGICO Ip
TERRENI SABBIOSI	2.5
TERRENI A MEDIO IMPASTO	2
TERRENI ARGILLOSI	1.5

INDICE DI EFFICACIA (Id)

L'indice di efficacia misura le condizioni di servizio irriguo all'azienda derivanti dalla diversa tipologia di rete e di impianti di distribuzione.

Gli elementi che caratterizzano tale indice sono rappresentati da:

Di = Dotazione annua comprensiva del volume di vivificazione anche ottenuto mediante ricarico di falda mc/ha

De = Densità della rete di bonifica utilizzata in modo promiscuo m/ha

$$Id_{NA} = 0.00003 \times Di + 0.085 \times De - 0.817$$

$$IF_{NA} = Ip_{NA} \times Id_{NA}$$

2) INDICE DI SERVIZIO *(IS_{NA})*

L'indice di servizio è a sua volta composto da due sottoindici:

2.1) INDICE DI METODOLOGIA IRRIGUA *(IM_{NA})*

Posto = 1 per le superfici non attrezzate

2.2) INDICE DI EFFICIENZA *(IE_{NA})*

Rappresentato dai valori della seguente tabella

Condizioni di Efficienza	IE_{NA}
Efficienza ALTA	1
Efficienza MEDIO ALTA	0.90
Efficienza MEDIA	0.80
Efficienza MEDIO BASSA	0.70
Efficienza BASSA	0.60

Il valore nell'efficienza è stimato in funzione delle perdite di carico e nelle dispersioni della rete.

$$IS_{NA} = IM_{NA} \times IE_{NA}$$

L'indice tecnico per le superfici non attrezzate risulta pertanto:

$$IT_{NA} = IF_{NA} \times IS_{NA}$$

SUPERFICI ATTREZZATE

Gli indici tecnici utilizzati per la distribuzione irrigua nelle superfici attrezzate

si differenziano da quelle non attrezzate per l'indice di metodologia irrigua, rimando inalterati i concetti di pedologia, di dotazione ed efficienza.

L'indice di Metodologia distributiva IM_A assume, nel caso delle superfici attrezzate, i valori indicati nella tabella sottostante

Tipologia di terreno	IMA
ATTREZZATE NON IN PRESSIONE	1.1
ATTREZZATE IN PRESSIONE	1.2

In analogia a quanto sopra riportato per le superfici non attrezzate, l'indice di servizio e l'indice tecnico per le superfici attrezzate sono determinati dalla relazione seguente:

$$IS_A = IM_A \times IE_A$$

$$IT_A = IF_A \times IS_A$$

INDICE ECONOMICO

L'indice economico è rappresentato da una funzione che contribuisce ad incrementare l'indice tecnico in relazione al reddito dominicale dei terreni. Si considera il R.D. rivalutato[7] in

[7] La rivalutazione è condotta con i criteri in vigore indicati dal Ministero delle Finanze

quanto tale reddito rappresenta anche la condizione geo-morfologica e pedologica del terreno per cui un terreno di medio impasto collocato in posizione vicina alle infrastrutture utili ha, a pari condizioni, un R.D. più elevato. Considerato tuttavia che la correlazione reddito dominicale-beneficio irriguo non è elevata si introduce un coefficiente di omogeneizzazione per attenuare l'effetto delle variazioni colturali rispetto alla coltura media praticabile nell'ambito dell'UTO.

L'indice economico assume pertanto la seguente relazione adimensionale:

$$IC_E = 1 + K \times \frac{\frac{R.D.}{SUP}}{media\left(\frac{R.D.}{SUP}\right)}$$

Dove K è il coefficiente di omogeneizzazione assunto pari a 0.02.

L'indice complessivo di beneficio irriguo per le superfici attrezzate e per quelle non attrezzate è dato da:

$$IC_{IRR} = IC_T \times IC_E$$

$$IC_{NI(S)} = \sqrt{IcT_C \times IcE_C}$$

5.1.6 Beneficio di gestione di manufatti di Pubblica Utilità

I benefici derivanti, in particolare al territorio delle valli, dall'attività di regolazione idraulica effettuata dal Consorzio, sono inquadrati dalle direttive regionali sopra citate fra i "benefici di gestione manufatti di pubblica utilità" in quanto gli impianti e i manufatti di regolazione pubblici hanno la funzione di garantire il regolare ricambio idrico fra le valli e il mare attraverso le lagune, assicurare la possibilità di produzione itticola e concorrere a mantenere il delicato equilibrio idraulico e ambientale dell'area valliva.

Il beneficio di cui trattasi, che potrebbe a ragione essere considerato anche un beneficio ambientale, è comunque diretto agli immobili su cui si sviluppano le attività produttive itticole, pertanto si rende necessario un piano di classifica per il riparto delle spese consortili destinate a quest'area.

L'area delle valli viene a tutti gli effetti considerata una Unità Territoriale Omogenea (U.T.O.) cui è attribuita in bilancio la corrispondente voce di spesa, da ripartirsi fra gli immobili interessati.

Le modalità di calcolo del beneficio in questione sono analoghe a quelle previste per il beneficio di natura idraulica, in quanto l'attività svolta del consorzio per assicurare tale beneficio è del tutto simile a quella effettuata per lo scolo e la difesa idraulica.

Il territorio delle valli è caratteristico delle grandi aree deltizie in cui all'azione naturale di lento deposito di sedimenti ad opera del fiume si contrappongono interventi antropici che, pur mantenendo l'habitat naturale, consentano di rendere tali aree utili per attività itticole o connesse.

Si tratta in particolare di garantire un adeguato ricambio idrico in modo tale da consentire l'equilibrio fra l'apporto di acqua salmastra e quello di acqua dolce.

Il consorzio contribuisce in maniera determinante a garantire questo equilibrio attraverso il mantenimento di quote idriche nella rete di bonifica circostante le valli tale da contrastare il fenomeno dell'ingressione salina e attraverso il vettoriamento e l'espulsione dell'acqua salata proveniente dalle infiltrazioni attraverso gli argini vallivi verso la campagna, nonché tramite la fornitura di acqua dolce e salata e l'espulsione della stessa.

Se non fosse garantito questo equilibrio si verificherebbe l'avanzamento graduale del cuneo salino con grave pregiudizio dell'economia di tutto il territorio deltizio. Conseguentemente la gestione delle valli a scopo itticolo o connesso non potrebbe essere effettuata e lentamente si assisterebbe ad un loro progressivo interrimento.

Tutto il territorio vallivo (che costituisce una unica Unità Territoriale Omogenea) trae dall'attività di bonifica un Beneficio che verrà definito come BENEFICIO INDIRETTO, in quanto derivante essenzialmente da interventi che il Consorzio effettua subito al di fuori di tali aree. Per tutto il territorio vallivo l'indice tecnico che misura l'entità del beneficio è proporzionale al dislivello esistente fra la quota media delle singole valli e la quota media dei terreni asciutti circostanti.

Al beneficio indiretto si sovrappone e si somma in talune valli anche un BENEFICO DIRETTO.

Nelle aree a beneficio diretto l'attività consortile consiste nella vivificazione, immissione, sollevamento meccanico e scarico di acque per garantire l'equilibrio idraulico e ambientale delle aree vallive. Gli immobili presenti in queste aree sono classificati in funzione dell'entità dell'impegno consortile mediante indici tecnici, proporzionali all'impegno di esercizio e manutenzione da

parte del Consorzio. Detti indici rappresentano il diverso beneficio da essi tratto.

Sia per i territori vallivi a beneficio diretto che per quelli a beneficio indiretto viene inoltre considerato un indice di beneficio economico proporzionale all'estensione delle valli in quanto la loro rendita catastale è pari a 0 euro, ma ben diversa è la loro redditività legata alle attività itticole e connesse che in esse si svolgono.

TABELLA SINOTTICA DELLE CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLE AREE VALLIVE

UTO	NOME VALLE	QUOTA MARE	QUOTA FONDO	DELTA H	QUOTA MEDIA SUP. LIQUIDA	DISTANZA DELLO SCARICO DALL'IDROVORA	QUOTA MEDIA TERRENO CIRCOSTANTE	SUPERFICIE EMERSA	SUPERFICIE TOTALE
		(m s.m.m.)	(m s.m.m.)	(m)	(m s.m.m.)	(m)	(m s.m.m.)	(ha)	(ha)
VALLI A BENEFICIO DIRETTO	CANOCCHIONE	0.00	- 2.60	2.60	- 2.10	2.970.00	- 2.18	49.5	281.7182
	SACCHETTA	0.00	- 2.60	2.60	- 2.10	2.970.00	- 2.33	156	656.7889
	MORARO	0.00	- 2.60	2.60	- 2.10	2.970.00	- 3.10	32.5	384.6455
	AGRICOLA RAVAGNAN	0.00	- 2.70	2.70	- 2.20	1.980.00	- 2.95	66.5	367.4620
	AGRICOLA VALPISANI	0.00	- 2.70	2.70	- 2.20	2.780.00	- 2.40	29.5	345.6054
	S.LEONARDO	0.00	- 2.50	2.50	- 2.00	80.00	- 1.44	56.5	366.3043
	BAGLIONCINA	0.00	- 2.70	2.70	- 2.20	1.510.00	- 2.33	26.8	134.3398
	CA' PASTA	0.00	- 2.80	2.80	- 2.30	4.600.00	- 2.95	19.3	230.2070
TOTALE PARZIALE HA									**2.767.0711**
VALLI A BENEFICIO INDIRETTO (ROSOLINA NORD)	BOCCAVECCHIA				- 0.30		- 1.00		324.1794
	CANELLE				- 0.52		- 1.25		211.1039
	MOROSINA				- 0.65		- 0.20		306.9852
	SPOLVERINA				- 0.52		- 0.40		261.9946
	PASSARELLA				- 0.30		1.00		176.6645
	SEGA'				- 0.65		- 1.20		366.7097
VALLI A BENEFICIO INDIRETTO (ROSOLINA SUD)	CAPITANA				- 0.50		- 1.55		221.9100
	VENIERA				- 1.53		- 1.55		266.7369
	SAGREDA				- 1.45		- 1.55		337.3607
	POZZATINI				- 0.95		- 1.55		347.7308
VALLE A BENEFICIO INDIRETTO (VALLESINA)	VALLESINA				-0.00		1.00		52.3975
VALLI A BENEFICIO INDIRETTO (PORTO VIRO)	BAGLIONA				- 2.20		- 2.33		459.5354
	SCANARELLO				- 2.10		- 1.55		326.2508
VALLI A BENEFICIO INDIRETTO (PORTO TOLLE)	CHIUSA				- 1.30		- 1.50		231.6845
	RIPIEGO				- 1.52		- 1.50		331.4531
	S.CARLO				- 1.45		- 1.75		476.5735
	CA' ZULIANI				- 1.90		- 2.55		564.2490
TOTALE PARZIALE HA									**5.263.5195**
TOTALE GENERALE HA									**8.030.5906**

BENEFICIO DIRETTO

INDICE TECNICO DI BENEFICIO DIRETTO (IT_{bd})

L'indice tecnico di beneficio diretto è a sua volta composto da un indice di esercizio (I_{es}) e da un indice di manutenzione (I_{ma}).

INDICE DI ESERCIZIO (I_{es})

L'indice di esercizio è calcolato considerando l'impegno energetico necessario per la movimentazione delle acque vallive, sia nella fase di riempimento che in fase di svuotamento.

Esso è determinato secondo le seguenti relazioni:

Hr = prevalenza media di riempimento

Hs = prevalenza media di svuotamento

Vol = Kde x p x Ae + Kds x p x As

Kde = coefficiente di deflusso delle aree emerse Ae[8]

Kds = coefficiente di deflusso delle aree sommerse As

p = piovosità media annua

Ae = area emersa

As = area sommersa

L'impegno energetico per singola valle è dato quindi dalla relazione:

EN(KWh) = 1000 x (Hr + Hs) x Vol. x 0.000002724

dove 0.000002727 è il fattore di conversione medio per trasformare Kgm in Kwh

L'indice di esercizio per ogni singola valle è dato quindi dalla relazione:

I_{es} = EN / Max(EN)

INDICE DI MANUTENZIONE (I_{ma})

L'indice di manutenzione è determinato in misura proporzionale alla distanza dei manufatti di derivazione e scarico di acqua fornita ed espulsa dal Consorzio di ogni singola area valliva dall'idrovora Bagliona che presiede alla movimentazione complessiva delle acque vallive soggette a beneficio diretto.

Tale distanza rappresenta l'elemento che misura l'impegno di manutenzione del canale adduttore all'idrovora.

L'indice di manutenzione per ogni singola valle è dato quindi dalla relazione:

I_{ma} = Dist / Max(Dist)

dove Dist = Distanza dal punto di attingimento/scarico di ciascun immobile dall'idrovora Bagliona.

[8] Si tien conto per ciascun immobile della parte di valle costituita da aree emerse per considerare il diverso effetto dell'infiltrazione delle acque meteoriche.

Riassumendo quindi l'indice di beneficio diretto (IT_{bd}) è dato dalla somma dell'indice di esercizio (I_{es}) e dall'indice di manutenzione (I_{ma}) e quindi sinteticamente:

INDICE TECNICO DI BENEFICIO DIRETTO (IT_{bd})

$IT_{bd} = (I_{es} + I_{ma})$

BENEFICIO INDIRETTO

INDICE TECNICO DI BENEFICIO INDIRETTO (IT_{bi})

I benefici derivanti, in particolare al territorio delle valli, dall'attività di regolazione idraulica effettuata dal Consorzio, sono inquadrati dalle direttive regionali sopra citate fra i "benefici di gestione manufatti di pubblica utilità" in quanto gli impianti e i manufatti di regolazione pubblici hanno la funzione di garantire il regolare ricambio idrico fra le valli e il mare attraverso le lagune, assicurare la possibilità di produzione itticola e concorrere a mantenere il delicato equilibrio idraulico e ambientale dell'area valliva.

Il consorzio contribuisce in maniera determinante a garantire questo equilibrio attraverso il mantenimento di quote idriche nella rete di bonifica circostante le valli tale da contrastare il fenomeno dell'ingressione salina e attraverso il vettoriamento e l'espulsione dell'acqua salata proveniente dalle infiltrazioni attraverso gli argini vallivi verso la campagna, nonché tramite la fornitura di acqua dolce e salata e l'espulsione della stessa.

L'indice tecnico di beneficio indiretto misura il beneficio derivante agli immobili dal mantenimento dell'equilibrio idraulico del territorio nel rapporto valli e territorio circostante precedentemente descritto.

In particolare tale beneficio è rappresentato dagli effetti dell'attività consortile di contrasto all'ingressione salina attraverso le arginature vallive verso campagna.

Tale attività è funzione delle soggiacenze dei terreni agricoli circostanti rispetto alla quota, più elevata, dall'acqua presente all'interno delle valli da pesca.

L'indice tecnico di beneficio indiretto per ogni singola valle è rappresentato quindi dalla seguente relazione:

$IT_{bi} = Disl / Max(Disl)$

dove

$Disl = Hv - Ht$

Ht = Quota dei terreni circostanti le valli

Hv = quota media del livello idrico delle valli

INDICE TECNICO COMPLESSIVO (IT_B)

L'indice tecnico di beneficio complessivo è dato dalla composizione dei due indici tecnici (diretto e indiretto) secondo la seguente relazione:

$$IT_B = IT_{bd} + IT_{bi}$$

INDICE ECONOMICO (IE_b)

Per quanto sopra l'indice economico di beneficio sia per i territori vallivi a beneficio diretto che per quelli a beneficio indiretto viene inoltre considerato un indice di beneficio economico proporzionale all'estensione delle valli in quanto la loro rendita catastale è pari a 0 euro, ma ben diversa è la loro redditività legata alle attività itticole e connesse che in esse si svolgono.

L'indice economico di beneficio (IE_b) è determinato in funzione dell'estensione delle aree vallive e quindi:

IE_b = Sup / Max(Sup)

dove

Sup = superficie totale del singolo immobile vallivo.

INDICE DI BENEFICIO DI GESTIONE DI MANUFATTI DI PUBBLICA

L'indice di beneficio di gestione (IB) è dato dalla media geometrica dei due indici di beneficio, tecnico ed economico, nella stessa relazione normalmente utilizzata per tutti gli altri immobili

$$IB = \sqrt{(IT_b \times IE_b)}$$

Per quanto sopra
l'ALIQUOTA o CARATURA DI CIASCUN IMMOBILE VALLIVO è dato dalla relazione

$$\alpha = \frac{IB}{\sum IB} \times FC$$

dove
FC = fattore correttivo[9]
.

[9] Vedi nota pag. 18:
Il Fattore correttivo Fc è determinato sulla base della relazione seguente:

$$Fc = \left(\frac{S_{n-1}}{(S_n - S_{n-1}) \times K + S_{n-1}} \right)^2$$

dove S è l'ammontare dell'importo attribuibile a ciascuna categoria catastale, n è l'anno di prima applicazione della classifica e K un coefficiente di attenuazione pari a 0.85

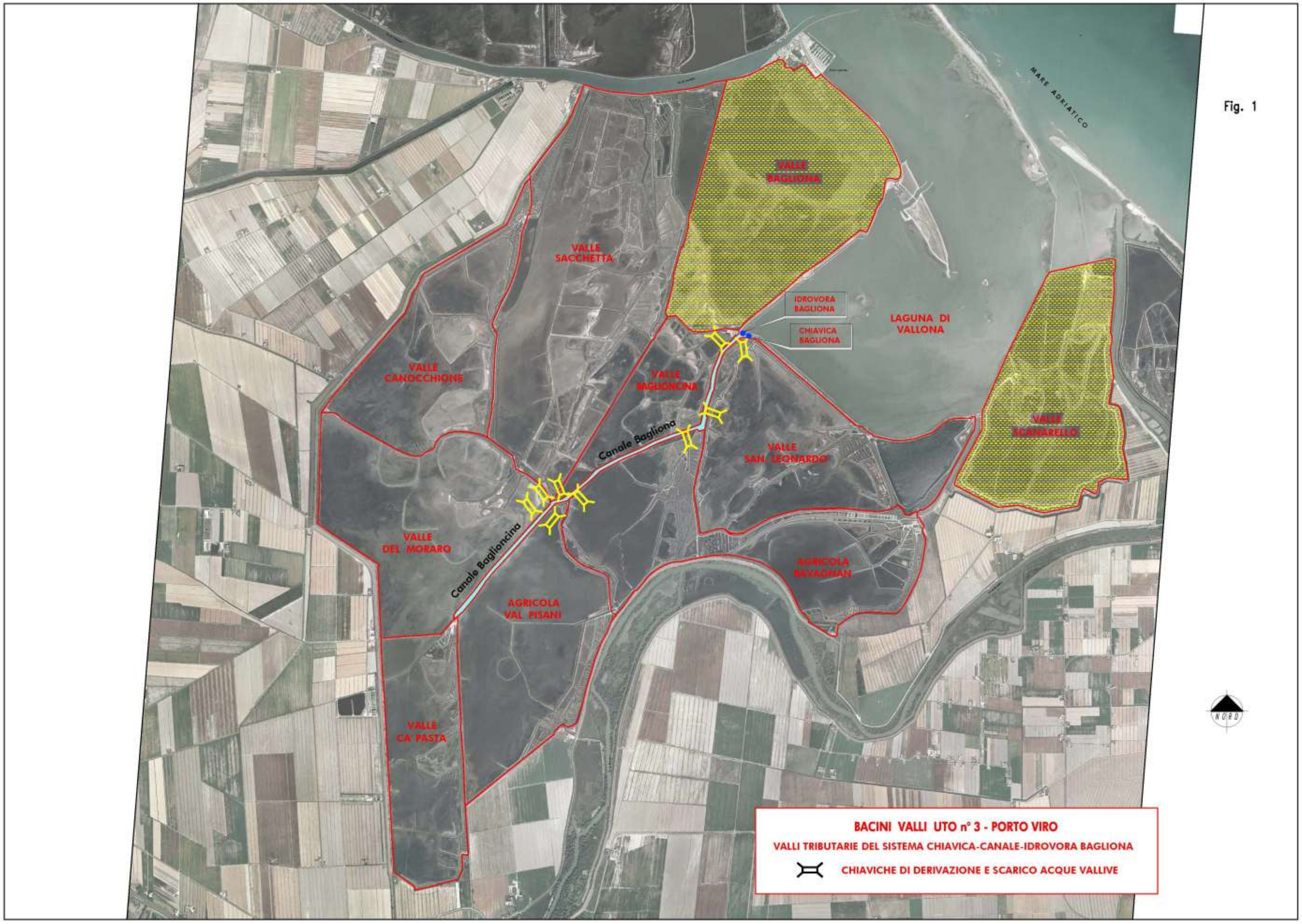

MARE ADRIATICO
VALLE BAGLIONA
VALLE SACCHETTA
IDROVORA BAGLIONA
CHIAVICA BAGLIONA
LAGUNA DI VALLONA
VALLE CANOCCHIONE
VALLE BAGLIONCINA
Canale Bagliona
VALLE SAN LEONARDO
VALLE SCANARELLO
Canale Baglioncina
VALLE DEL MORARO
AGRICOLA VAL PISANI
AGRICOLA BAVAGNAN
VALLE CA' PASTA
NORD
BACINI VALLI UTO n° 3 - PORTO VIRO
VALLI TRIBUTARIE DEL SISTEMA CHIAVICA-CANALE-IDROVORA BAGLIONA
CHIAVICHE DI DERIVAZIONE E SCARICO ACQUE VALLIVE

Fig. 1

5.2 Determinazione dei contributi di scarico

5.2.1 Concessioni relative agli scarichi e all'adduzione idrica

Le attività derivanti dagli scarichi nella rete consortile ad opera dei soggetti anche non associati al consorzio, nonchè quelle relative all'utilizzazione di acque fluenti nella rete consortile per usi produttivi o diversi non producono "benefici di bonifica" quali quelli sopra descritti. I benefici di bonifica infatti interessano una pluralità di beni immobili che non fanno richiesta di alcuna prestazione, ma si riuniscono in un consorzio obbligatorio per mantenere i benefici derivanti dalla realizzazione della bonifica.

Le attività derivanti dagli scarichi, nonché quelle relative all'utilizzazione di acqua fluente nella rete consorziale, al contrario sono destinate esclusivamente ai soggetti richiedenti e come tali non richiedono una preventiva classificazione degli immobili interessati.

Le spese relative a queste attività vengono pertanto ripartite esclusivamente sui richiedenti, con criteri dimensionali in relazione dell'entità delle portate in gioco, al fine di non gravare sulla contribuenza di bonifica.

La fattispecie è regolata dal R.D. 8 maggio 1904 n° 368 al Capo 1, Titolo VI con riferimento agli articoli 134 comma 1, lettera g; art. 136 comma 1 lettera c; art. 137 comma 1, tuttora vigenti, nonché del paragrafo 3.6 della Direttive di cui alla DGRV n°79/2011.

5.2.2 Determinazione del contributo di scarico di acque provenienti da insediamenti di qualsiasi natura

Il decreto Legislativo 3 aprile 2006 n° 152 all'art 166 recita:
"*3. Fermo restando il rispetto della disciplina sulla qualità delle acque e degli scarichi stabilita dalla parte terza del presente decreto, chiunque non associato ai consorzi di bonifica ed irrigazione, utilizza canali consortili come recapito di scarichi, anche se depurati e compatibili con l'uso irriguo, provenienti da insediamenti di qualsiasi natura, deve contribuire alle spese sostenute dal consorzio tenendo conto della portata di acqua scaricata. 4 Il contributo di cui al comma 3 è determinato dal consorzio interessato e comunicato al soggetto utilizzatore, unitamente alle modalità di versamento.*"

L'art. 37 comma 1 della L.R. n° 12 /2009 recita altresì che :
"Fermi restando gli obblighi, i divieti e le limitazioni previsti dal decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni, gli scarichi nella rete irrigua o di bonifica, ivi compresi gli eventuali sfioratori fognari di piena e quelli relativi alle acque termali, comportano in capo al soggetto che li effettua, anche se non associato al consorzio, l'obbligo di contribuire alle spese consortili in proporzione al beneficio conseguito, tenuto conto delle caratteristiche dello scarico stesso, dei quantitativi sversanti nonché delle caratteristiche del corpo ricettore".

Alla luce delle vigenti norme ed in particolare dei commi sopra citati, va sottolineato:

1) Sono assoggettati a contributo tutti i soggetti che utilizzano canali consortili come recapito di scarichi, indipendentemente dalla posizione dello scarico, cioè sia che questo avvenga direttamente nel canale, sia che avvenga tramite fossi o condutture private.
2) Il contributo di scarico è determinato esclusivamente in relazione alla portata scaricata. Nello specifico si fa riferimento alla portata in mc/anno.
3) Il contributo unitario di scarico è determinato dal Consorzio sulla base del bilancio idrico dei volumi in ingresso ed in uscita dalla rete consortile in un anno medio, secondo le relazioni di seguito illustrate.

$$V_E = V_S + V_I + V_m + V_F$$ Volume in ingresso alla rete

$$V_U = V_P + V_R + V_d + (V_I - V_d) \times p_E + V_m \times p$$ Volume in uscita dalla rete

$$V_V = V_E - V_U$$ Volume di vivificazione

$$c_S = \frac{C \times \frac{V_S + V_V}{V_E}}{V_S}$$ Contributo di scarico

Vs = Volume annuo complessivo degli scarichi
VI = Volume annuo immesso in rete per usi irrigui, produttivi e idroelettrici
Vd = Volume annuo netto distribuito per usi irrigui, produttivi e idroelettrici
pE = Percentuale di volume annuo infiltrato e evaporato nel periodo estivo
Vm = Volume delle precipitazioni annue riguardanti il comprensorio di bonifica
p = Percentuale media annua di volume infiltrato ed evaporato
Vf = Volume annuo affluito alla rete per infiltrazione di acque esterne al comprensorio

Vp = Volume annuo invasato per uso irriguo e produttivo scaricato in fase di piena

Vr = Volume annuo di origine meteorica scaricato dalla rete di bonifica

C = Spese annue sostenute dal consorzio per bonifica idraulica

c_s = Contributo di scarico in €/m³

Il contributo c_s è calcolato annualmente sulla base delle previsioni di bilancio approvate dall'Assemblea ed è deliberato dal Consiglio di Amministrazione del Consorzio.

5.2.3 Determinazione del contributo di adduzione di acque per usi compatibili con le successive utilizzazioni

L'art. 166 del D.Lgl. 152/2006 prevede che:

"1. I consorzi di bonifica ed irrigazione. ….. hanno facoltà di utilizzare le acque fluenti nei canali e nei cavi consortili per usi che comportino la restituzione delle acque e siano compatibili con le successive utilizzazioni, ivi compresi la produzione di energia idroelettrica e l'approvvigionamento di imprese produttive….
Per tali usi i consorzi sono obbligati al pagamento dei relativi canoni per le quantità di acqua corrispondenti, applicandosi anche in tali ipotesi le disposizioni di cui al secondo comma dell'art. 36 del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n° 1775.

2. I rapporti tra i consorzi di bonifica e irrigazione ed i soggetti che praticano gli usi di cui al comma 1 sono regolati dalle disposizioni di cui al capo I del titolo VI del regio decreto 8 maggio 1904 n° 368".

Si tratta, come al punto precedente, del vettoriamento di acqua ad uso produttivo i cui oneri devono essere pagati dai soli soggetti richiedenti.

Il valore del contributo di vettoriamento Cv è assunto:

$$Cv = Cs$$

nel caso di utilizzazioni che scaricano la quantità d'acqua utilizzata in acque esterne al comprensorio;

$$Cv = 0$$

nel caso di utilizzazioni che scaricano la quantità d'acqua utilizzata nella rete di bonifica e per tale scarico paghino già il contributo di cui al punto 5.2.1.

I contributi di cui ai punti 5.2.1 e 5.2.2 non escludono, ma

integrano il canone di concessione dovuto dai soggetti richiedenti lavori[10] sulle opere e sulle pertinenze idrauliche di bonifica per i quali sia richiesta concessione o licenza a norma degli articoli 134, 136 e 137 del RD. 8 maggio 1904 n° 368.

[10] art. 134 R.D. 368/1904

"Sono lavori, atti o fatti vietati nelle opere di bonificazione a chi non ne ha ottenuta regolare concessione o licenza, a norma dei seguenti articoli 136 e 137:

a) la formazione di pescaie, chiuse, pietraie od altre opere, con le quali si alteri in qualunque modo il libero deflusso delle acque nei corsi d'acqua, non contemplati nell'art. 165 della legge 20 marzo 1865 sui lavori pubblici ed appartenenti alla bonificazione;
b) le piantagioni nelle golene, argini e banche dei detti corsi d'acqua, negli argini di recinto delle colmate o di difesa delle opere di bonifica e lungo le strade che ne fan parte;
c) lo sradicamento e l'abbruciamento di ceppi degli alberi, delle palificate e di ogni altra opera in legno secco o verde, che sostengono le ripe dei corsi d'acqua;
d) le variazioni ed alterazioni ai ripari di difesa delle sponde dei corsi d'acqua, e ad altra sorta di manufatti ad essi attinenti;
e) la pesca con qualsivoglia mezzo nei corsi d'acqua; la navigazione nei medesimi con barche, sandali o altrimenti; il passaggio o l'attraversamento a piedi, a cavallo o con qualunque mezzo di trasporto nei detti corsi d'acqua ed argini, ed il transito di animali e bestiami di ogni sorta.
È libera solamente la pesca coi coppi e con le cannucce in quelle sole località, ove attualmente si esercita liberamente con tali mezzi, in forza dei regolamenti finora vigenti;
f) il pascolo e la permanenza dei bestiami sui ripari, sugli argini e sulle loro dipendenze, nonché sulle sponde, scarpe e banchine dei corsi d'acqua e loro accessori e delle strade; e l'abbeveramento di animali e bestiame d'ogni specie, salvo dove esistono abbeveratoi appositamente costruiti;
g) qualunque apertura, rottura. taglio od opera d'arte, ed in genere qualunque innovazione nelle sponde ed argini dei corsi d'acqua, diretta a derivare o deviare le acque a pro dei fondi adiacenti per qualsivoglia uso, od a scaricare acqua di rifiuto di case, opifici industriali e simili, senza pregiudizio delle disposizioni contenute nell'art. 133, lettera f);
h) qualsiasi modificazione nelle paratie e bocche di derivazione già esistenti, per concessione o per qualunque altro titolo, nei corsi d'acqua che fan parte della bonifica, tendente a sopralzare le dette parate e gli sfioratori, a restringere la sezione dei canali di scarico, ad alzare i portelloni o le soglie delle bocche di derivazione, nell'intento di elevare stabilmente o temporaneamente il pelo delle acque o di frapporre nuovi ostacoli al loro corso;
i) la macerazione della canapa, del lino e simili in acque stagnanti o correnti, pubbliche o private, comprese nel perimetro della bonificazione, eccetto nei luoghi ove ora è circoscritta e permessa;
k) l'apertura di nuove gore per la macerazione della canapa, del lino e simili, e l'ingrandimento di quelle esistenti;
l) lo stabilimento di nuove risaie;
m) la formazione di rilevati di salita o discesa dal corpo degli argini per lo stabilimento di comunicazione ai beni, agli abbeveratoi, ai guadi ed ai passi dei corsi d'acqua di una bonifica; e la costruzione dei ponti, ponticelli, passerelle ed altro sugli stessi corsi di acqua per uso dei fondi limitrofi;
n) l'estrazione di erbe, di ciottoli, ghiaia, sabbia ed altre materie dai corsi d'acqua di una bonifica. Qualunque concessione di dette estrazioni può essere limitata o revocata ogni qualvolta venga riconosciuta dannosa al regime delle acque ed agli interessi pubblici o privati;
o) l'impianto di ponticelli ed anche di passaggi provvisori attraverso i canali e le strade di bonifica."

5.3 Il bilancio del Consorzio e il piano di riparto

Il procedimento per un corretto esercizio del potere impositivo dei consorzi di bonifica consta, secondo quanto risulta dal combinato disposto delle norme a carattere nazionale (artt. 10 e 11 R.D. 13 febbraio 1933, n. 215, e art. 8 D.P.R. n. 947/1962) con le norme regionali (art. 38, L.R. n. 12/2009), di quattro fasi che, in ordine temporale, sono le seguenti:

a) individuazione delle attività di esecuzione, manutenzione e gestione delle opere e degli impianti consortili, dei relativi benefici, nonché delle unità territoriali tecnico-gestionali, omogenee per attività, di seguito denominate Unità Territoriali Omogenee (UTO);
b) individuazione e attribuzione per UTO delle spese necessarie per la esecuzione, manutenzione e l'esercizio delle opere consortili e per le spese generali del Consorzio;
c) calcolo delle somme erogate dalla Regione o da altri soggetti pubblici nonché delle entrate relative alle concessioni e ai servizi, comprese quelle relative agli scarichi, e di altre entrate percepite dal consorzio nell'anno di riferimento;
d) riparto delle spese risultanti dalla differenza tra gli importi cui alle precedenti lettere b) e c) tra i proprietari degli immobili rientranti nel comprensorio del consorzio che traggono beneficio dall'attività svolta dallo stesso. Tale fase si conclude con l'approvazione del piano di riparto che costituisce l'ultima fase del procedimento impositivo, la quale consente l'emissione dei ruoli di riscossione dei contributi.

Peraltro come riportato nelle direttive regionali specificatamente alla quantificazione del contributo relativo a ciascun beneficio, le spese da attribuire ad una determinata UTO si ottengono sommando le spese direttamente imputabili all'area in questione (spese dirette) e quota parte delle spese consortili generali (spese generali). Mentre le spese dirette sono ottenibili dall'analisi della documentazione tecnica-contabile, le spese generali devono subire una ripartizione secondo criteri da stabilire in base alla tipologia di spesa. Le spese generali a seconda della tipologia di beneficio possono anche essere attribuite tenendo conto di parametri tecnici come previsto dal paragrafo 6.3.4. delle succitate direttive regionali. La somma così ottenuta di spese dirette e spese generali va dunque ripartita tra gli immobili in ragione del beneficio di ciascun immobile in proporzione ai benefici di tutti gli immobili ricadenti nello stesso ambito territoriale.

Il piano annuale di riparto è, quindi, strettamente collegato sia al bilancio preventivo che individua le spese da ripartire e sia al piano di classifica che individua gli indici di beneficio. Tali atti costituiscono quindi atti prodromici fondamentali. Nel contempo appare indispensabile disporre dei dati di cui alla precedente lett. c).

Il comma 2 dell'art. 38 della L.R. n. 12/2009 prevede che *"i consorzi di bonifica, entro il 30 novembre di ciascun anno, sulla base delle spese richiamate dallo stesso articolo così come risultanti dal bilancio preventivo, approvano il piano annuale di riparto delle spese tra i proprietari contribuenti ai sensi degli articoli 10 e 11 del regio decreto n. 215/1933 e sulla base degli indici di beneficio definiti nel piano di classifica di cui all'articolo 35"*.

In riferimento ai benefici definiti dal presente piano di classifica, sulla base delle direttive regionali di cui alla D.G.R.V. n. 79 del 27.01.2011, le spese dirette, una volta individuati gli oggetti di riferimento, possono essere utilmente distinte in almeno due classi fondamentali:

- Spese attribuite in via diretta ed esclusiva;
- Spese attribuite mediante processo di specializzazione sulla base di adeguati parametri fisico-tecnici;

Anche le spese generali possono essere utilmente articolate in due classi fondamentali:

- La prima corrisponde alle spese generali propriamente dette ovvero quelle legate direttamente all'assetto istituzionale del consorzio;
- La seconda originata dalle spese che si dimostrano essere sensibili – sia pure in modo non pieno – alle attività legate alle diverse tipologie di beneficio.

Sotto il profilo del metodo, una prima fase significativa è necessariamente rappresentata dall'individuazione e quantificazione delle classi di spese precedentemente definite.

Una seconda fase cruciale è costituita dalla definizione dei criteri attraverso i quali viene ripartita la categoria delle spese generali nelle sue due classi componenti.

Sul fronte delle entrate è ugualmente conveniente procedere alla classificazione delle stesse in:

- entrate direttamente attribuite agli oggetti di imputazione;
- entrate per le quali non sussistono evidenti collegamenti con gli oggetti di imputazione.

In via ordinaria le entrate non direttamente attribuite agli oggetti di imputazione sono ripartite in modo analogo a quanto già indicato per le spese generali propriamente dette.

5.4 Disposizioni attuative del Piano di Classifica

Il Piano di Classifica prevede che la contribuenza sia ripartita sulla base di indici tecnici ed economici che rappresentano la situazione delle opere di bonifica e irrigazione e l'assetto territoriale nei riguardi degli immobili consorziati al momento della redazione del Piano.

Il Piano di Classifica è tuttavia uno strumento dinamico e l'aggiornamento periodico delle informazioni raccolte nelle attività di studio propedeutiche alla redazione deve essere effettuato ogniqualvolta si rendano disponibili elementi conoscitivi utili a sostenere gli aggiornamenti di Piano.

Per le finalità di cui al paragrafo precedente, modifiche o adeguamenti del Piano di Classifica possono essere apportati dal Consorzio, di propria iniziativa o su richiesta degli interessati, in relazione al variare delle condizioni di riferimento.

Le variazioni delle consistenze catastali, dei redditi catastali, dei criteri di rivalutazione delle medesime, che determinano la variazione degli indici tecnici o economici, nonché delle condizioni di immobile servito da pubblica fognatura, hanno cadenza annuale e sono recepite automaticamente.

La realizzazione di nuove opere da parte del Consorzio o modifiche del territorio introdotte da altri enti o altre variazioni in ogni modo intervenute che determinino negli immobili consortili una variazione del vigente rapporto fra contributo dovuto e beneficio ricevuto, potrà comportare la modifica degli indici tecnici ed economici predisposta in appositi elaborati che illustrino le variazioni apportate nonché le aree oggetto di variazione.

Tali elaborati dovranno essere approvati con deliberazione dell'Assemblea pubblicata all'Albo consortile e comunicata alla Direzione regionale competente.

Nel caso in cui la Regione del Veneto provveda a modificare od integrare la normativa vigente relativa all'argomento (Leggi Regionali, Delibere di Giunta Regionale, Decreti Dirigenziali, ecc.) il Consorzio darà diretta applicazione a tali disposizioni senza la necessità di modifica del presente Piano.

Tabella 1 Valori minimi, massimi, medi e differenza fra massimo e minimo della soggiacenza nei fogli del comprensorio.

Valori minimi, massimi, medi e differenza fra massimo e minimo della soggiacenza nei fogli del comprensorio					Soggiacenza rispetto allo scarico [m]			
Unità Territoriale Omogenea		Comune censuario	Codice	Foglio n°	Min	Max	Media	Range
1	SANT'ANNA	CHIOGGIA	D1AK	054	-4.76	2.69	-0.77	7.45
				055	-6.13	1.28	-1.29	7.41
				056	-5.43	0.78	-0.26	6.21
				057	-5.77	0.33	-1.04	6.10
				058	-6.97	6.50	-0.13	13.47
				061	-4.63	1.53	-0.58	6.16
				062	-5.30	0.36	-1.52	5.66
				063	-0.97	0.42	-0.32	1.40
				064	-1.34	-0.18	-0.83	1.16
				065	-2.15	0.36	-1.30	2.51
				066	-2.33	0.97	-1.00	3.30
				067	-0.84	0.68	-0.14	1.52
				068	-1.60	-0.35	-0.89	1.25
				069	-1.44	1.43	-0.19	2.87
				070	-2.58	1.26	-1.73	3.85
				071	-2.66	1.14	-1.10	3.80
				072	-0.90	0.55	-0.46	1.45
				075	-1.35	2.16	-0.26	3.51
				076	-3.37	1.70	-1.72	5.07
				078	-1.39	1.15	-0.56	2.54
				081	-1.49	4.93	0.32	6.42
				082	-2.53	5.63	0.10	8.17
2	ROSOLINA	DONADA/FORNACI	D4BDB	001	-3.46	0.55	-2.47	4.02
		ROSOLINA	D4CC	001	-1.75	3.33	0.32	5.08
				002	-2.99	2.30	-1.81	5.30
				003	-2.56	3.88	0.98	6.43
				004	-2.13	3.69	-0.33	5.81
				005	-1.43	7.14	0.32	8.57
				006	-1.85	3.27	-0.62	5.12
				007	-1.98	0.98	-0.95	2.96
				008	-1.91	-1.14	-1.68	0.78
				010	-2.68	4.10	1.32	6.78
				011	-2.50	0.79	-0.78	3.29
				012	-2.50	10.79	0.12	13.29
				013	-2.43	10.06	-0.15	12.50
				014	-2.20	12.79	-0.37	14.99
				015	-3.01	-0.32	-2.19	2.70
				016	-3.16	-0.18	-2.37	2.98
				019	-3.35	9.94	-1.07	13.28
				020	-3.29	-0.80	-2.81	2.50
				021	-3.57	-2.25	-2.89	1.32
				022	-4.27	5.52	-0.96	9.80
				023	-3.64	3.20	-2.56	6.83
				024	-3.48	2.43	-2.16	5.91
				025	-3.96	1.00	-2.96	4.96
				026	-4.48	0.02	-2.96	4.50
				027	-4.04	1.65	-3.07	5.70
				028	-1.11	0.03	-0.51	1.14
				029	-2.12	5.59	0.39	7.71

Valori minimi, massimi, medi e differenza fra massimo e minimo della soggiacenza nei fogli del comprensorio					Soggiacenza rispetto allo scarico [m]			
Unità Territoriale Omogenea		Comune censuario	Codice	Foglio n°	Min	Max	Media	Range
				030	0.14	2.01	0.92	1.88
3	PORTO VIRO	CONTARINA	D4AY	001	-3.12	2.32	-1.74	5.43
				002	-2.91	-0.07	-1.44	2.84
				003	-4.00	-1.84	-3.05	2.16
				004	-4.89	0.60	-3.28	5.49
				005	-5.49	-0.05	-3.94	5.44
				006	-2.73	0.82	-1.80	3.54
				007	-3.42	-0.53	-2.62	2.89
				008	-2.38	3.12	-1.31	5.50
				009	-2.64	1.52	-1.91	4.16
				010	-3.78	0.68	-2.86	4.46
				011	-5.38	5.32	-3.25	10.71
				012	-7.20	1.59	-4.23	8.79
				013	-2.20	8.28	1.01	10.48
				014	-5.82	9.88	-1.61	15.70
				016	-4.82	1.08	-3.64	5.90
				017	-4.85	0.62	-4.20	5.47
				018	-5.19	1.60	-4.30	6.79
				019	-5.02	1.63	-4.18	6.65
				020	-4.27	2.81	0.63	7.08
				021	-5.04	1.55	-4.18	6.59
				022	-5.29	1.26	-4.38	6.55
				023	-1.37	2.67	1.45	4.04
				025	-3.50	0.33	-2.81	3.83
				028	-3.20	0.83	-2.21	4.03
				029	-3.79	1.23	-2.68	5.01
				030	-3.79	1.23	-2.68	5.01
				031	-6.43	2.99	-3.83	9.42
				032	-5.29	3.70	-4.13	9.00
				033	-5.26	4.31	-4.18	9.57
				034	-5.00	4.36	-4.12	9.36
				035	-3.63	-2.80	-3.39	0.83
				036	-4.18	-2.01	-3.87	2.17
				037	-4.11	2.03	-3.08	6.14
				038	-4.38	3.00	-3.39	7.38
				039	-4.06	2.85	-3.04	6.91
				040	2.17	4.69	3.54	2.52
				041	-1.54	2.64	1.41	4.18
		DONADA	D4BDA	001	-4.20	2.09	-2.44	6.28
				002	-4.59	4.06	-2.43	8.66
				003	-5.27	-0.01	-4.13	5.26
				004	-9.87	0.92	-3.52	10.79
				005	-4.96	5.51	-2.91	10.47
				006	-4.40	2.66	-1.66	7.06
				007	-3.31	6.74	-1.37	10.05
				008	-4.54	-2.80	-3.46	1.74
				009	-4.79	0.25	-3.38	5.04
				010	-3.80	2.36	-2.64	6.16
				011	-3.65	2.02	-3.14	5.68
				012	-5.03	-0.99	-4.06	4.05
				013	-5.48	2.23	-4.08	7.71
				014	-4.39	2.38	-3.75	6.76
				015	-4.10	1.86	-3.33	5.96
				016	-4.77	1.30	-3.89	6.06
				017	-5.18	1.95	-3.53	7.13
				018	-3.13	1.99	-0.40	5.12
				021	-4.12	6.32	-2.68	10.44
				022	-2.18	4.27	-0.97	6.45
				023	-5.45	2.23	-4.06	7.68
				024	-7.68	1.32	-4.44	9.00
				025	-3.76	2.32	-0.18	6.08
		DONADA/FORNACI	D4BDB	001	-3.66	0.91	-2.27	4.58
				002	-2.86	4.44	-1.66	7.30

Valori minimi, massimi, medi e differenza fra massimo e minimo della soggiacenza nei fogli del comprensorio					Soggiacenza rispetto allo scarico [m]			
Unità Territoriale Omogenea		Comune censuario	Codice	Foglio n°	Min	Max	Media	Range
				003	-3.60	6.88	-2.82	10.48
				004	-3.61	3.23	-1.79	6.83
4	ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	D4ACA	003	-1.39	6.67	0.25	8.06
				004	-1.40	6.04	-0.23	7.44
				005	-2.24	7.68	-1.03	9.92
				006	-2.09	2.07	-1.14	4.17
				007	-2.62	0.80	-1.68	3.42
				008	-2.70	1.16	-1.88	3.86
				009	-3.36	0.00	-2.33	3.36
				010	-2.60	6.00	-1.26	8.60
				011	-2.46	3.27	-1.31	5.73
				012	-3.18	-0.99	-2.24	2.19
				013	-3.55	0.15	-2.47	3.70
				014	-4.22	0.17	-3.03	4.39
				015	-3.88	0.78	-2.96	4.66
				016	-4.50	7.15	-3.24	11.65
				017	-3.10	0.79	-1.62	3.89
				018	-4.29	0.76	-2.66	5.05
				019	-4.65	-0.32	-3.36	4.33
				020	-5.45	0.56	-3.43	6.01
				021	-4.50	-0.74	-3.53	3.76
				022	-4.39	6.60	-2.50	10.99
				023	-5.18	1.12	-3.06	6.30
				024	-4.28	0.28	-2.36	4.56
				025	-2.16	5.37	-0.87	7.54
				026	-2.98	-0.15	-1.31	2.83
				027	-3.45	-0.89	-2.28	2.56
				028	-4.58	-0.20	-3.19	4.38
				029	-0.80	6.06	0.57	6.86
				030	-1.06	9.65	0.57	10.71
				031	-2.59	6.34	-0.79	8.93
				032	-2.50	4.49	-1.18	7.00
				033	-3.56	6.48	-1.45	10.04
				034	-4.71	0.42	-3.12	5.13
				035	-4.37	6.29	-2.21	10.66
				036	-6.76	1.71	-3.93	8.48
				037	-5.09	-1.03	-3.12	4.06
				038	-5.01	4.02	-2.52	9.03
				039	-4.89	0.04	-3.06	4.93
				040	-4.85	1.06	-3.94	5.91
				041	-4.45	-1.80	-3.28	2.65
				042	-3.74	5.42	-2.02	9.16
				043	-5.20	-1.87	-3.81	3.33
				044	-4.27	5.14	-2.00	9.41
				045	-4.80	10.28	-2.17	15.08
				046	-4.76	2.86	-3.48	7.62
				047	-4.80	-2.53	-4.10	2.27
				048	-3.96	2.49	-2.28	6.45
				049	-4.67	2.53	-3.21	7.20
				050	-5.10	1.09	-3.45	6.19
				051	-5.98	0.85	-3.92	6.83
		ARIANO NEL POLESINE/ GORINO VENETO	D4ACB	001	-4.40	1.12	-3.25	5.52
				002	-4.38	1.71	-2.84	6.09
				003	-4.55	1.11	-3.18	5.66
				004	-4.06	0.85	-3.02	4.91
				005	-4.82	0.54	-3.19	5.36
				006	-4.54	1.20	-2.99	5.74
				007	-3.51	2.03	-2.49	5.54
				008	-4.20	0.74	-2.83	4.94
				009	-4.66	0.97	-2.96	5.63
				010	-3.50	-0.04	-2.43	3.46
				011	-2.81	-0.77	-1.83	2.04

Valori minimi, massimi, medi e differenza fra massimo e minimo della soggiacenza nei fogli del comprensorio					Soggiacenza rispetto allo scarico [m]			
Unità Territoriale Omogenea	Comune censuario	Codice	Foglio n°	Min	Max	Media	Range
			012	-3.98	1.19	-3.05	5.18
			013	-4.64	1.91	-2.73	6.54
			014	-4.58	1.94	-2.75	6.52
	CORBOLA	D4AZ	001	3.60	5.03	4.08	1.43
			002	2.53	6.94	4.25	4.42
			003	-2.40	8.03	-0.43	10.43
			004	-2.17	5.04	-1.29	7.21
			005	-1.89	5.07	-1.31	6.96
			006	-2.79	-0.41	-2.09	2.38
			008	-1.77	8.17	-0.82	9.94
			009	-2.51	-0.28	-1.46	2.23
			010	-2.48	-0.41	-1.45	2.08
			011	-2.94	7.55	-1.04	10.50
			012	-2.84	-0.07	-1.33	2.77
			013	-2.69	-0.31	-1.50	2.38
			014	-2.76	-0.55	-1.72	2.22
			015	-2.30	-0.78	-1.72	1.52
			016	-3.20	-0.23	-2.23	2.97
			017	-2.11	7.56	-0.30	9.68
			018	-2.54	-0.80	-1.59	1.75
			019	-3.76	-0.70	-2.17	3.06
			020	-3.78	-1.53	-2.70	2.25
			021	-3.29	-0.58	-2.21	2.71
	TAGLIO DI PO	D4CKA	004	-2.52	6.88	-1.17	9.40
			005	-2.37	6.05	-1.03	8.42
			006	-2.40	5.94	-0.99	8.34
			007	-2.38	5.34	-1.37	7.72
			008	-2.31	-0.33	-1.67	1.99
			009	-3.40	4.11	-1.62	7.51
			010	-3.66	-0.47	-2.35	3.19
			011	-3.34	4.09	-1.56	7.42
			012	-4.08	5.52	-2.91	9.60
			013	-4.48	2.18	-3.44	6.66
			015	-2.34	5.67	-0.35	8.01
			016	-2.45	5.61	-0.28	8.06
			017	-1.20	-0.24	-0.76	0.96
			018	-2.10	1.05	-1.12	3.15
			019	-3.78	7.47	-1.45	11.26
			020	-3.12	-0.36	-1.67	2.76
			021	-5.42	3.48	-3.07	8.90
			022	2.95	8.11	4.95	5.16
			023	-2.69	1.89	-1.33	4.58
			024	-3.46	-0.63	-2.36	2.83
			025	-4.72	-1.62	-3.58	3.09
			026	-4.58	2.76	-3.70	7.35
			027	-6.22	2.73	-3.80	8.94
			028	-1.31	4.62	1.38	5.94
			029	-3.52	-0.48	-2.60	3.04
			030	-4.68	-1.74	-3.58	2.93
			031	-4.58	2.80	-3.72	7.37
			032	-4.70	2.47	-3.92	7.17
			033	-4.41	2.84	-3.75	7.25
			034	-4.52	2.88	-3.65	7.40
			035	-2.23	3.85	1.68	6.08
			036	-5.69	3.72	-4.15	9.42
			037	-6.32	3.83	-4.29	10.15
			038	-5.31	3.17	-4.46	8.47
	TAGLIO DI PO/VALLE DELL'OCA	D4CKB	001	-5.26	2.34	-4.21	7.59
			002	-5.05	2.81	-3.91	7.85
			003	-4.30	-1.52	-3.64	2.78
			004	-5.09	-0.19	-3.56	4.90
			005	-4.70	2.60	-3.81	7.30
			006	-4.66	2.62	-3.50	7.29

Valori minimi, massimi, medi e differenza fra massimo e minimo della soggiacenza nei fogli del comprensorio					Soggiacenza rispetto allo scarico [m]			
Unità Territoriale Omogenea		Comune censuario	Codice	Foglio n°	Min	Max	Media	Range
				007	-4.04	-0.61	-2.25	3.43
				008	-3.78	2.40	-1.94	6.18
				009	-4.84	2.17	-3.00	7.00
5	PORTO TOLLE	PORTO TOLLE	D4BZ	003	-3.79	0.07	-2.32	3.86
				005	-3.96	2.73	-3.05	6.69
				006	-4.43	1.19	-3.29	5.62
				007	-3.73	1.49	-2.54	5.22
				008	-4.69	1.30	-3.49	5.99
				009	-2.11	-1.86	-1.99	0.25
				011	-4.40	2.82	-3.18	7.22
				012	-4.40	2.56	-3.47	6.96
				013	-4.95	0.89	-3.59	5.84
				015	-4.25	1.79	-2.89	6.03
				017	-2.60	-1.05	-1.96	1.55
				018	-2.06	2.19	0.52	4.25
				019	-2.11	2.98	0.89	5.09
				020	-3.58	1.25	-2.19	4.83
				021	-4.42	2.56	-3.67	6.98
				022	-3.71	4.22	0.56	7.93
				024	-6.27	3.19	-4.11	9.46
				025	-5.74	3.91	-4.41	9.65
				026	-4.57	3.09	-3.40	7.66
				027	-5.00	3.11	-3.57	8.11
				028	-5.66	2.27	-4.69	7.93
				029	-5.00	1.58	-3.88	6.58
				030	-5.81	2.41	-3.82	8.22
				031	-5.60	1.57	-4.13	7.17
				032	-4.88	1.05	-3.87	5.93
				033	-5.06	0.91	-3.97	5.97
				034	-5.07	1.35	-3.94	6.42
				035	-3.65	2.90	-2.20	6.55
				036	-5.05	2.25	-3.81	7.30
				037	-4.78	0.71	-4.10	5.50
				038	-5.13	-1.12	-3.83	4.01
				039	-5.79	-0.48	-3.94	5.31
				040	-5.16	5.77	-4.00	10.93
				041	-4.50	6.30	-3.33	10.79
				042	-5.34	1.82	-3.92	7.17
				043	-5.48	1.62	-3.56	7.10
				044	-4.48	1.41	-3.50	5.89
				045	-4.60	1.72	-3.71	6.32
				046	-4.72	1.13	-4.04	5.85
				047	-5.48	1.10	-3.97	6.58
				048	-4.97	-2.49	-4.24	2.48
				049	-5.08	0.90	-4.01	5.98
				050	-5.35	-0.61	-4.36	4.74
				051	-5.31	1.09	-4.10	6.40
				052	-4.78	1.44	-3.94	6.22
				053	-5.15	1.48	-3.82	6.63
				054	-4.74	1.78	-3.52	6.52
				055	-4.37	2.25	-2.35	6.62
				056	-4.87	0.75	-3.35	5.61
				057	-4.26	1.05	-2.95	5.31
				058	-4.00	2.35	-3.03	6.35
				059	-4.40	1.42	-3.62	5.82
				061	-4.01	0.88	-3.59	4.89
				062	-4.09	-0.03	-3.52	4.06
				064	-3.99	0.83	-3.35	4.81
				066	-3.69	2.36	-2.92	6.05
				067	-3.31	2.11	-2.59	5.42
				068	-3.55	1.99	-2.40	5.54

Tabella 2 Caratteristiche pedologiche dei terreni per foglio catastale

U.T.O. N° 1 S. ANNA

BACINO	COMUNE CENSUARIO	FOGLIO	TESSITURA
S.ANNA	CHIOGGIA	54	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	55	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	56	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	57	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	58	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	61	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	62	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	63	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	64	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	65	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	66	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	67	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	68	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	69	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	70	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	71	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	72	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	75	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	76	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	78	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	81	leggero
S.ANNA	CHIOGGIA	82	leggero

U.T.O. N° 2 ROSOLINA

BACINO	COMUNE CENSUARIO	FOGLIO	TESSITURA
ROSOLINA	LOREO	3	leggero
ROSOLINA	LOREO	7	leggero
ROSOLINA	LOREO	14	leggero
ROSOLINA	LOREO	22	leggero
ROSOLINA	LOREO	32	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	4	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	5	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	6	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	7	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	11	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	12	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	13	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	14	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	15	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	16	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	19	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	20	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	21	medio impasto
ROSOLINA	ROSOLINA	22	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	23	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	24	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	25	leggero
ROSOLINA	ROSOLINA	26	pesante
ROSOLINA	ROSOLINA	27	pesante
ROSOLINA	ROSOLINA	28	pesante
ROSOLINA MARE-FOSSONE-PORTESINE	ROSOLINA	1	leggero
ROSOLINA MARE-FOSSONE-PORTESINE	ROSOLINA	2	leggero
ROSOLINA MARE-FOSSONE-PORTESINE	ROSOLINA	3	leggero
ROSOLINA MARE-FOSSONE-PORTESINE	ROSOLINA	10	leggero
ROSOLINA MARE-FOSSONE-PORTESINE	ROSOLINA	29	leggero

U.T.O. N° 3 PORTO VIRO

BACINO	COMUNE CENSUARIO	FOGLIO	TESSITURA
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	1	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	2	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	3	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	4	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	5	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	6	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	7	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	8	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	9	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	10	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	11	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	12	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	13	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	14	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	16	leggero
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	17	pesante
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	18	pesante
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	19	pesante
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	21	pesante
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	22	pesante
SCANARELLO	CONTARINA	25	medio impasto
SCANARELLO	CONTARINA	28	medio impasto
SCANARELLO	CONTARINA	29	medio impasto
SCANARELLO	CONTARINA	30	medio impasto
SCANARELLO	CONTARINA	31	medio impasto
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	32	pesante
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	33	pesante
SADOCCA-VALLESINA	CONTARINA	34	pesante
CA' PISANI	CONTARINA	36	pesante
CA' PISANI	CONTARINA	37	pesante
CA' PASTA	CONTARINA	38	pesante
CA' PISANI	CONTARINA	39	leggero
CAVANA	DONADA	1	leggero
CAVANA	DONADA	2	pesante
CAVANA	DONADA	3	medio impasto
CAVANA	DONADA	4	medio impasto
CAVANA	DONADA	5	pesante
CAVANA	DONADA	6	medio impasto
CAVANA	DONADA	7	leggero
SADOCCA-VALLESINA	DONADA	8	leggero
SADOCCA-VALLESINA	DONADA	9	leggero
SADOCCA-VALLESINA	DONADA	10	medio impasto
SADOCCA-VALLESINA	DONADA	11	pesante

BACINO	COMUNE CENSUARIO	FOGLIO	TESSITURA
SADOCCA-VALLESINA	DONADA	12	pesante
SADOCCA-VALLESINA	DONADA	13	pesante
SADOCCA-VALLESINA	DONADA	14	pesante
SADOCCA-VALLESINA	DONADA	15	leggero
SADOCCA-VALLESINA	DONADA	16	pesante
SADOCCA-VALLESINA	DONADA	17	pesante
CAVANA	DONADA	21	leggero
CAVANA	DONADA	22	leggero
SADOCCA-VALLESINA	DONADA	23	pesante
SADOCCA-VALLESINA	DONADA	24	pesante
SADOCCA-VALLESINA	FORNACI	1	leggero
SADOCCA-VALLESINA	FORNACI	2	leggero
SADOCCA-VALLESINA	FORNACI	3	leggero
SADOCCA-VALLESINA	FORNACI	4	leggero

U.T.O. N° 4 ARIANO

BACINO	COMUNE CENSUARIO	FOGLIO	TESSITURA
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	1	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	2	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	3	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	4	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	5	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	6	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	7	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	8	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	9	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	10	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	11	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	12	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	13	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	14	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	15	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	16	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	17	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	18	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	19	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	20	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	21	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	22	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	23	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	24	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	25	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	26	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	27	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	28	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	29	medio impasto
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	30	medio impasto
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	31	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	32	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	33	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	34	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	35	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	36	medio impasto
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	37	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	38	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	39	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	40	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	41	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	42	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	43	pesante

BACINO	COMUNE CENSUARIO	FOGLIO	TESSITURA
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	44	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	45	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	46	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	47	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	48	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	49	leggero
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	50	pesante
ISOLA DI ARIANO	ARIANO NEL POLESINE	51	pesante
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	1	leggero
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	2	leggero
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	3	pesante
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	4	pesante
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	5	pesante
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	6	pesante
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	7	leggero
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	8	leggero
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	9	leggero
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	10	leggero
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	11	leggero
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	12	leggero
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	13	leggero
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	14	pesante
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	15	pesante
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	16	pesante
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	17	leggero
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	18	leggero
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	19	pesante
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	20	pesante
ISOLA DI ARIANO	CORBOLA	21	leggero
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	1	leggero
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	2	leggero
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	3	medio impasto
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	4	pesante
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	5	leggero
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	6	pesante
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	7	leggero
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	8	leggero
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	9	medio impasto
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	10	leggero
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	11	pesante
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	12	pesante
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	13	pesante
ISOLA DI ARIANO	GORINO VENETO	14	pesante
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	1	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	2	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	3	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	4	leggero

BACINO	COMUNE CENSUARIO	FOGLIO	TESSITURA
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	5	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	6	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	7	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	8	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	9	pesante
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	10	pesante
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	11	pesante
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	12	pesante
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	13	pesante
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	14	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	15	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	16	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	17	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	18	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	19	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	20	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	21	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	22	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	23	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	24	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	25	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	26	pesante
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	27	pesante
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	28	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	29	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	30	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	31	pesante
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	32	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	33	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	34	pesante
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	35	leggero
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	36	pesante
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	37	pesante
ISOLA DI ARIANO	TAGLIO DI PO	38	pesante
ISOLA DI ARIANO	VALLE OCA	1	pesante
ISOLA DI ARIANO	VALLE OCA	2	pesante
ISOLA DI ARIANO	VALLE OCA	3	pesante
ISOLA DI ARIANO	VALLE OCA	4	pesante
ISOLA DI ARIANO	VALLE OCA	5	pesante
ISOLA DI ARIANO	VALLE OCA	6	pesante
ISOLA DI ARIANO	VALLE OCA	7	pesante
ISOLA DI ARIANO	VALLE OCA	8	pesante
ISOLA DI ARIANO	VALLE OCA	9	pesante

U.T.O. N° 5 PORTO TOLLE

BACINO	COMUNE	FOGLIO	TESSITURA
CA' VENIER	CÀ VENIER	3	pesante
CA' VENIER	CÀ VENIER	5	pesante
CA' VENIER	CÀ VENIER	6	pesante
CA' VENIER	CÀ VENIER	7	pesante
CA' VENIER	CÀ VENIER	8	pesante
CA' VENIER	CÀ VENIER	11	leggero
CA' VENIER	CÀ VENIER	12	pesante
CA' VENIER	CÀ VENIER	13	pesante
PILA	CÀ VENIER	15	leggero
CAMERINI	PORTO TOLLE	21	leggero
CAMERINI	PORTO TOLLE	22	leggero
CAMERINI	PORTO TOLLE	34	pesante
CAMERINI	PORTO TOLLE	35	leggero
CAMERINI	PORTO TOLLE	41	pesante
CAMERINI	PORTO TOLLE	42	pesante
PELLESTRINA	PORTO TOLLE	43	pesante
PELLESTRINA	PORTO TOLLE	44	pesante
CANESTRO	PORTO TOLLE	56	pesante
CANESTRO	PORTO TOLLE	57	pesante
CANESTRO	PORTO TOLLE	58	leggero
CANESTRO	PORTO TOLLE	66	pesante
CANESTRO	PORTO TOLLE	67	pesante
CANESTRO	PORTO TOLLE	68	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	20	leggero
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	24	leggero
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	25	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	26	medio impasto
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	27	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	28	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	29	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	30	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	31	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	32	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	33	leggero
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	36	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	37	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	38	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	39	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	40	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	45	leggero
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	46	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	47	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	48	pesante

BACINO	COMUNE	FOGLIO	TESSITURA
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	49	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	50	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	51	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	52	pesante
CA' TIEPOLO	PORTO TOLLE	55	leggero
SCARDOVARI	PORTO TOLLE	53	pesante
SCARDOVARI	PORTO TOLLE	54	pesante
SCARDOVARI	PORTO TOLLE	59	leggero
SCARDOVARI	PORTO TOLLE	61	pesante
SCARDOVARI	PORTO TOLLE	62	pesante
SCARDOVARI	PORTO TOLLE	64	pesante

Tabella 3 Calcolo volume acque reflue

COMUNE	ABITANTI	ABITANTI EQUIVALENTI SVERSANTI ACQUE REFLUE IN BONIFICA	DOTAZIONE IDRICA	VOLUME ACQUA POTABILE DISTRIBUITA	VOLUME SVERSATO IN FOGNATURA	VOLUME CHE EFFETTIVAMENTE PERVIENE IN BONIFICA
	n°	n°	(l/ab/day)	mc	mc	mc
Ariano nel Polesine	4.700	4.700	250	428.875	300.213	195.138
Chioggia (S.Anna)	3.000	2.300	250	209.875	146.913	95.493
Corbola	2.600	2.600	250	237.250	166.075	107.949
Porto Tolle	10.200	10.200	250	930.750	651.525	423.491
Porto Viro	14.700	4.000	250	365.000	255.500	166.075
Rosolina	6.400	5.000	250	456.250	319.375	207.594
Taglio di Po	8.500	2.500	250	228.125	159.688	103.797
totale	**50.100**	**31.300**		**2.856.125**	**1.999.288**	**1.299.537**

Tabella 4 CALCOLO COSTO UNITARIO SCARICO ACQUE REFLUE			
VOLUME ANNUO SCARICATO (ACQUE REFLUE) mc		Vr	1.299.537,00
VOLUME ANNUO IMMESSO PER USO IRRIGUO mc		VI	155.000.000,00
VOLUME IRRIGUO DISTRIBUITO mc		Vd	135.000.000,00
% infiltrata e evaporata sulla differenza fra volume immesso e volume distribuito		Pi	60%
VOLUME irriguo ANNUO EVAPORATO ed INFILTRATO mc	Vie=(VI-Vd)x Pi	Vie	12.000.000,00
VOLUME AFFLUITO DI ORIGINE METEORICA	150.080.000,00	Vm	150.000.000,00
% infiltrata del volume di origine meteorica		Pm	40%
VOLUME AFFLUITO DI ORIGINE METEORICA ANNUO EVAPORATO ed INFILTRATO mc	Vme = Vm x Pm	Vme	60.000.000,00
VOLUME ANNUO DI INGRESSIONE ACQUE NELLA RETE PER FILTRAZIONE DI ACQUE ESTERNE		VF	283.500.000,00
VOLUME ANNUO ENTRATO NELLA RETE	VE=Vr+VI+Vm+VF	VE	589.799.537,00
VOLUME ANNUO IRRIGUO SCARICATO IN FASE DI PIENA		Vis	8.700.000,00
VOLUME ANNUO DI ORIGINE METEORICA SCARICATO		VS	371.350.000,00
VOLUME TOTALE ANNUO SCARICATO		VTs	380.050.000,00
VOLUME ANNUO USCITO	VU=Vd+Vie+Vme+VTs	VU	587.050.000,00
VOLUME ANNUO DI VIVIFIVCAZIONE mc	VV=VE-VU	VV	2.749.537,00
SPESA TOTALE BONIFICA IDRAULICA		SB	6.733.083,00
SPESA ATTRIBUIBILE AGLI SCARICHI DI ACQUE REFLUE	SS= SB x (Vr+VV)/(VE)	SS	46.223,76
CONTRIBUTO UNITARIO PER LO SCARICO €/mc	cS=SS/Vr	cS	0,035569
		volume meteorico evap. E inf.	
		▲	
Volume immesso VD -->			
Volume scarichi reflui VS-->			
Volume di ingressione acque esterne VF-->			
		▼	
		volume irriguo distrib.	
		volume irriguo evap.	
		volume meteorico evap. E inf.	
		▲	
Volume immesso VD -->			
Volume scarichi reflui VS-->			
Volume di ingressione freatica VF-->			
		▼	
		volume irriguo distrib.	
		volume irriguo evap.	