



**Scuola Secondaria di I Grado  
"G. Toniolo" di S. Stino di Livenza (VE)**

# SEVEN SISTERS

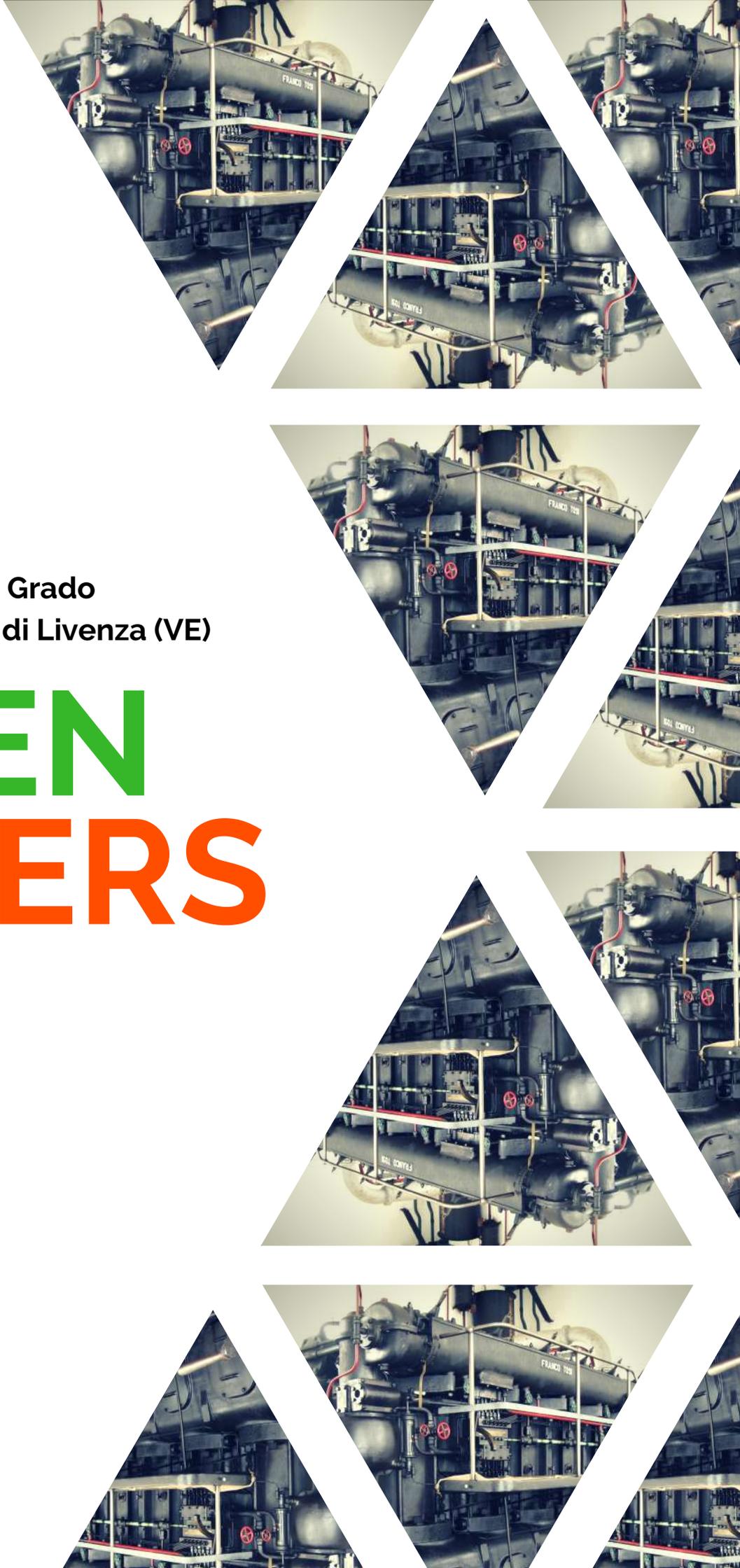
MAGAZINE

---

**Idrovore, bonifica e  
dintorni**

**Edizioni IIC**

**A. S. 2017-2018**



# I CONSORZI DI BONIFICA

Il consorzio di bonifica è un ente di diritto pubblico italiano che cura l'esercizio e la manutenzione delle opere pubbliche di bonifica, ad esempio: la sicurezza idraulica, la gestione delle acque destinate all'irrigazione, la partecipazione a opere urbanistiche, ma anche alla tutela del patrimonio ambientale e agricolo. I consorzi riescono a regolare il flusso delle acque nei fiumi e nei canali di scolo: impedendo a città e campagne di venire allagate.

Il consorzio di bonifica del nostro territorio si chiama: **“Consorzio di Bonifica Veneto Orientale”**

**MANUTENZIONE:** prevedono allo sfalcio e alla pulizia dei corsi d'acqua, l'espurgo e la pulizia degli alvei dei canali, il recupero dei rifiuti, la manutenzione degli impianti idrovori (fig.1) e di sollevamento, i lavori di difesa delle sponde, ponti e altre opere per limitare erosioni e contribuire alla sicurezza

**SICUREZZA IDRAULICA:** è l'insieme degli impianti e dei processi, che in caso di alluvione ci garantiscono la sicurezza. È anche data dalla manutenzione e dagli impianti idrovori (circa 400)

**IRRIGAZIONE:** esistono tre tipi di irrigazione:

- a scorrimento: l'acqua si riversa sui terreni tramite un fosso centrale
- a pioggia: consiste nel distribuire acqua attraverso moderne apparecchiature
- a goccia: utilizzata in frutticoltura, orticoltura e serre. Ha un consumo idrico minimo.

# Storia dei consorzi di Bonifica

Secondo documenti storici il primo consorzio del Veneto Orientale risale al 1620: era il Consorzio di Scolo Canale Lugugnana. Serviva a regolare il deflusso di questo canale per evitare esondazioni nelle campagne vicine.

Dopo più di due secoli, dopo il varo della legge Beccarini, il Conte Luigi Valle per migliorare le condizioni di vita dei contadini colpiti dalla malaria fa capire ai proprietari terrieri l'importanza di far bonificare il loro territori.

Nel 1885 venne costituito il Consorzio di scolo "Canal Lugugnana" che collegato ad altri consorzi ha fatto sì che il territorio tra il fiume Lemene, Livenza e il Tagliamento venisse bonificato.



Nel 1920 viene varata la legge n 1367 che prevede la deviazione del Livenza e degli suoi affluenti fiume Sile di Azzano decimo del nuovo canale Postumia Malgher, e Loncon che consenti la chiusura del sfioratorio naturale Borrída o Borída.

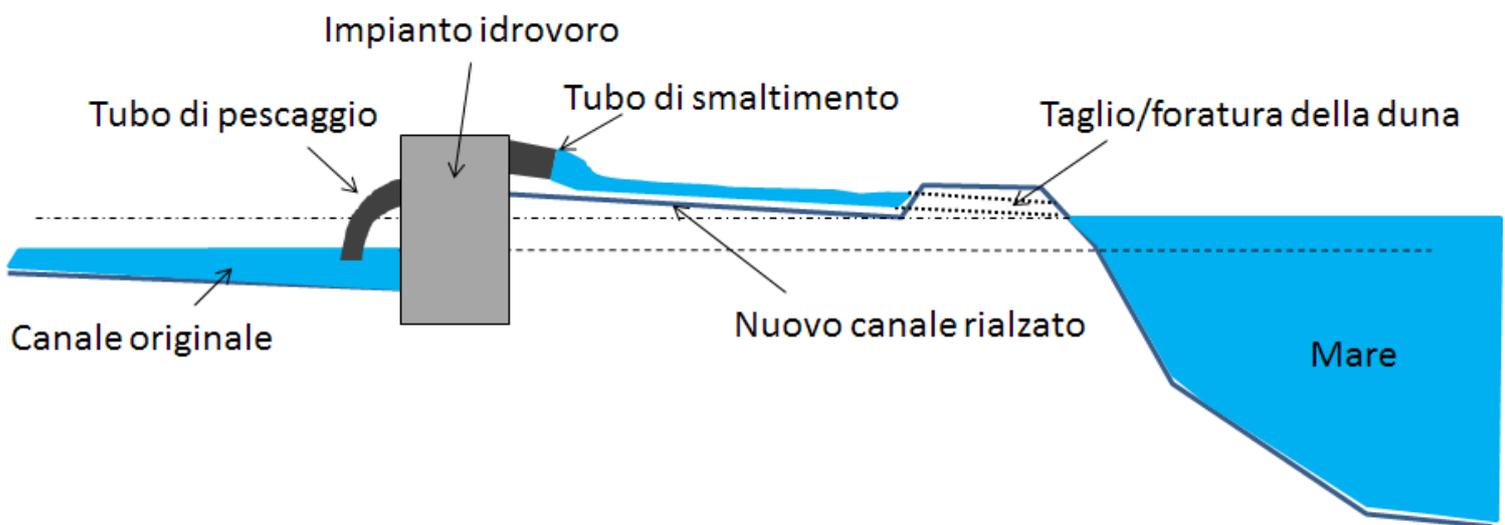
Alla vigilia della II Guerra mondiale tutte le opere principali di bonifica previste dai singoli Consorzi erano praticamente ultimate.

Dopo la conclusione della II guerra mondiale, a partire dagli anni '50 è stato dato avvio alla trasformazione irrigua su gran parte del comprensorio. I richiamati originari 12 Consorzi di Bonifica hanno provveduto autonomamente alla bonifica dei rispettivi comprensori. Oggi i Consorzi di Bonifica del Veneto sono 10: Consorzio di Bonifica Veronese, Adige Po, Delta del Po, Alta Pianura Veneta, Brenta, Adige Euganeo, Bacchiglione, Acque Risorgive, Piave, LEB e il nostro Veneto Orientale.



# LE IDROVORE

L'idrovora è un tipo di pompa usata per sollevare grandi masse d'acqua da un punto più basso ad un punto più alto del territorio. Possono essere aspiranti-prementi o prementi-aspiranti a seconda di come sono posizionate in base alle vasche. Dalla parte in cui viene aspirata l'acqua ci sono delle griglie che filtrano l'acqua e la liberano dai rami presenti nel canale (sgrigliatori). Le griglie possono essere manuali o automatiche. In quelle manuali c'è bisogno dell'aiuto dell'uomo che tramite dei lunghi rastrelli preleva i rami incastrati nelle griglie in modo tale da facilitare il passaggio dell'acqua. Mentre quelle automatiche fanno tutto il precedente processo descritto da sole. Sono strumenti necessari per bonificare anche i terreni del Delta che si trovano a 4-5 metri sotto il livello del mare. Vengono utilizzate in particolare per opere di bonifica o in casi di alluvione, in Italia sono attualmente gestite dai Consorzi di Bonifica.



Inizialmente le pompe utilizzate nelle idrovore venivano ricavate dai motori delle navi militari, queste pompe prelevano l'acqua dalle zone paludose (campi) e la rilasciano nei fiumi. In pianura Padana, ma soprattutto in prossimità della foce, il fiume Po rallenta il suo corso d'acqua, per questo motivo i detriti portati dal fiume si depositano sul letto e con l'andare del tempo il livello del fiume aumenta e gli uomini sono costretti ad alzare gli argini (fiume pensile).

Intorno alla fine del '800 vennero costruite le prime idrovore in Italia. La prima idrovora funzionava a schiaffo; cioè una ruota prendeva l'acqua e la gettava nel fiume. Poi è stata costruita l'idrovora a vapore. Gli operai che lavoravano in quell'edificio, dopo 2 - 3 anni, diventavano completamente sordi a causa del rumore, perché non esistevano cuffie di protezione. Gli operai che lavoravano all'interno di un impianto idrovoro respiravano la polvere sottile che proveniva dalla combustione del gasolio, questo influenzava in modo negativo la loro salute; infatti era un lavoro svantaggioso dal punto di vista salutare.





All'interno degli impianti idrovori, oggi, ci sono delle turbine che girano e sollevano l'acqua per prosciugare i terreni, alzandola e trasportandola nei fiumi. Le prime idrovore avevano motori a vapore, successivamente a diesel ed ora motori elettrici. Hanno una potenza elevatissima, addirittura più elevata di quella delle Ferrari!

Trasportano 9 mila litri al secondo. La maggior parte del territorio veneto è artificiale, infatti è stato parzialmente bonificato, e per mantenerlo in questo stato, ovvero senza paludi, c'è bisogno di un lavoro continuo e costante da parte delle idrovore; difatti se si smettesse di farle funzionare, nel giro di due inverni, il territorio tornerebbe come alle origini.

Grazie ai lavori di bonifica il nostro territorio è diventato molto produttivo e con un'economia fiorente legata indissolubilmente all'agricoltura.

Parlando invece di sicurezza idraulica possiamo dire che in Veneto l'estensione delle aree sotto il livello del mare è pari a 2400 km<sup>2</sup> ovvero un terzo della nostra Regione.

In Veneto ci sono circa 400 idrovore; in Italia ce ne sono circa 750!  
Più del 50% delle idrovore italiane sono in Veneto.

Oggi, grazie alle nuove tecnologie, le idrovore si possono telecomandare e tenere sotto controllo direttamente da casa. Inoltre le idrovore inviano un messaggio all'operatore se tutto funziona regolarmente; se dovesse accadere il contrario l'operatore deve recarsi il più veloce possibile all'idrovora e risolvere il problema. In alcuni impianti ci sono ancora delle idrovore a vapore che però vengono utilizzate solo a scopo didattico e storico/espositivo dato che vengono utilizzati i macchinari elettrici di ultima generazione.

# L'IDROVORA SETTE SORELLE



L'idrovora Sette Sorelle si trova in provincia di Venezia nel comune di S.Stino di Livenza. I lavori di bonifica iniziarono nel 1921 e la costruzione dell'impianto idrovoro incominciò l' 11.1.1923, l'impianto è dotato di 3 pompe e 2 di queste erano accoppiate ad un motore elettrico che è stato sostituito dopo un guasto avvenuto nel 2014.

L' idrovora Sette sorelle come molte altre richiese per lo scavo dei canali l' aiuto di alcuni operai detti "scariolanti".

L' intera opera di bonifica richiese l' impiego di 305.000 giornate di lavoro. Gli operai percorrevano decine e decine di chilometri, due volte al giorno per arrivare da casa al luogo di lavoro e ritornare indietro una volta terminato lo stesso. Quando arrivavano sul luogo di lavoro abbandonavano il loro mezzo di trasporto e scendevano le rampe in legno. Con le pale e i picconi toglievano ogni giorno grandi pezzi di terra e argilla dura per costruire argini e canali.

Prima della costruzione dell'idrovora la zona delle sette sorelle era interamente paludosa (oltre 4000 ettari) e si poteva contrarre la malaria.

Inizialmente le due torri laterali ospitavano il guardiano dei canali e il macchinista che vivevano lì per controllare il funzionamento delle idrovore. Attualmente la torre destra è una centralina elettrica mentre il pianoterra di quella sinistra è adibito a officina e il primo piano può essere ancora usato come alloggio.

Le idrovore si attivano automaticamente di notte e quando il livello dell'acqua sale.

Il tecnico può controllare il funzionamento delle pompe da casa sua attraverso il pc.

La struttura ospita 3 chiocciole/pompe 2 motori elettrici (dal peso di 80 quintali) e un motore diesel (motore della Franco Tosi costruito per navi da guerra) che fu sostituito nel 1977.



E' presente inoltre un impianto idrovoro minore che al suo interno ospita una chiocciola/pompa e un motore elettrico.

La manutenzione del motore diesel si tiene all'interno dell'edificio, i motori elettrici invece vengono spostati grazie ad un paranco e trasportati fuori dall'edificio.



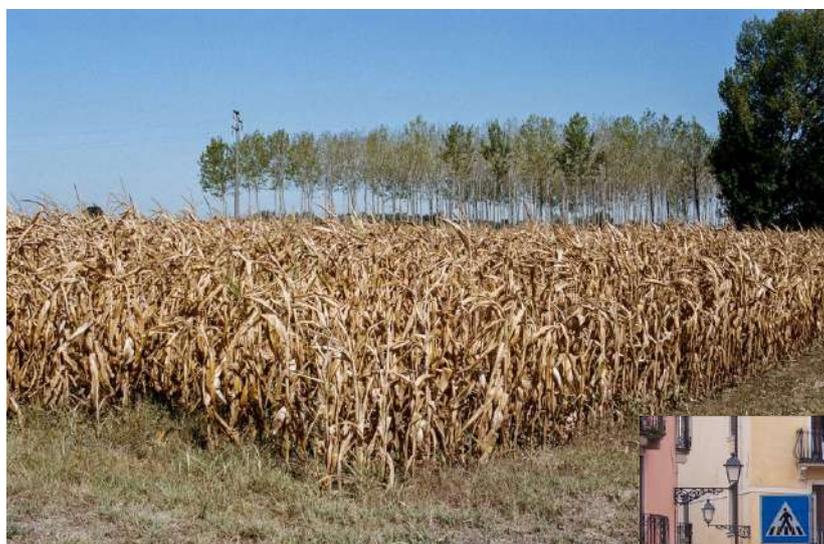
La capacità dell' impianto principale è di 9.000 litri al secondo, invece la capacità dell' impianto minore è di 3.000 litri al secondo.

L'impianto idrovoro sposta 12 metri cubi al secondo di acqua.

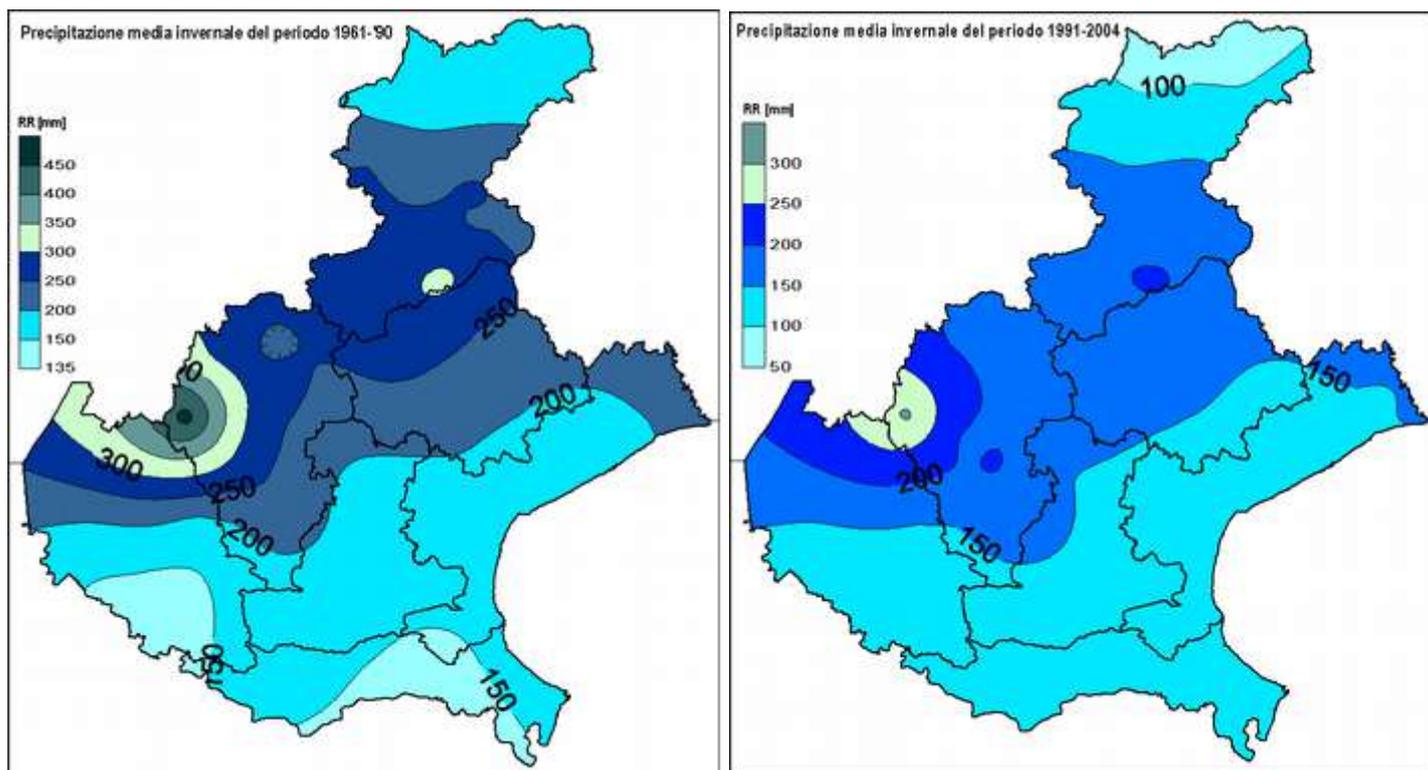
# I CAMBIAMENTI CLIMATICI

A causa dell'alta urbanizzazione e della progressiva cementificazione del nostro territorio, l'acqua non riesce a percolare nel sottosuolo provocando allagamenti. Questo è il risultato dell'urbanizzazione territoriale che comporta la copertura di territori dove prima c'erano campi ed aree verdi, con il cemento. Questo fenomeno in Veneto ha fatto sì che negli ultimi 20 anni si ricoprisse di cemento l'equivalente di tredici campi da calcio al giorno.

L'antropizzazione ha causato anche una diminuzione delle piogge, ma questi brevi periodi di pioggia comportano precipitazioni abbondanti e violente che comportano alluvioni. Per evitare questo i consorzi controllano sempre fiumi e canali per far sì che siano puliti e sicuri in modo che l'acqua possa scorrere velocemente a mare evitando di esondare.



Infatti, nel periodo 1961-1990 le precipitazioni sulla pianura centro-meridionale si attestano sui 135-200 mm, mentre nel periodo 1991-2004 i quantitativi si assestano su 80-150 mm. Anche la fascia pedemontana e montana mostra una sensibile diminuzione dai 200-450 mm tra il 1961 e il 1990 agli 80-300 mm del periodo 1991-2004.



## Innalzamento delle temperature

L'analisi delle temperature si basa sulla serie termometrica elaborata dall'Ufficio Idrografico del Magistrato alle Acque di Venezia.

### INCREMENTO DELLE TEMPERATURE IN TUTTE LE STAGIONI

- estate e inverno (+2.3°C / 50 anni)
- minime estate (+1.6° C / 50 anni)
- primavera (+1.0° C / 50 anni)

## **Diminuzione del manto nevoso**

I dati a disposizione per il versante meridionale delle Alpi hanno permesso di tracciare un bilancio dell'andamento recente del manto nevoso sulla montagna veneta.

Le variazioni più significative nel periodo 1991-2004, rispetto alla media 1961-1990 per il periodo dicembre-aprile, riguardano la durata del manto nevoso (-13%) e l'altezza del manto nevoso (-35% per l'altezza media e -16% per l'altezza massima).

## **Riduzione piccoli ghiacciai**

I ghiacciai in Veneto sono concentrati nella regione dolomitica, che include anche le province di Trento e Bolzano. Lo studio delle evoluzioni dei ghiacciai, è stato effettuato prendendo in considerazione tutta la estensione delle Dolomiti, i quanto area omogenea.

Considerata la ridotta dimensione dei ghiacciai dolomitici, essi forniscono una risposta relativamente veloce ai cambiamenti climatici, soprattutto se rapportata agli effetti che essi hanno su ghiacciai di maggior estensione ( per esempio Alpi Occidentali e del versante Nord).

## **Deforestazione**

La deforestazione è uno dei più gravi problemi del nostro pianeta. Con il termine deforestazione si intende in genere un taglio di alberi che superi il loro tasso di ricrescita la foresta svolge da sempre un'insostituibile funzione protettive per il suolo, per l'acqua e per l'aria.

Questo fenomeno ha assunto dimensioni preoccupanti nei paesi in via di sviluppo.

# 7 curiosità

- 1.** L'Idrovora Sette Sorelle aveva smesso di funzionare a causa delle forti piogge del 2014. (fonte: [www.nuovavenezia.gelocal.it](http://www.nuovavenezia.gelocal.it))
- 2.** In Italia ci sono 750 impianti idrovori e 400 di essi si trovano in Veneto.
- 3.** In Veneto oggi ci sono 10 consorzi di bonifica, mentre nel 1972 ne erano stati contanti circa 70.
- 4.** La Camera ha approvato una legge contro il consumo di suolo e ha fissato un obiettivo: vuole azzerare la cementificazione entro il 2050. (fonte: [www.touringclub.it](http://www.touringclub.it))
- 5.** Attualmente il comune più cementificato d'Italia è Casavatore con oltre il 90% di suolo urbanizzato.
- 6.** Gli attuali consorzi di bonifica italiani sono gli eredi degli antichi consorzi irrigui e di colto costituiti fra i proprietari a partire dal periodo romano. Questi sono poi riapparsi nel Medioevo e nel Rinascimento collaborando in modo crescente con lo stato e diventando, col tempo, delle istituzioni pubbliche. (fonte: [www.wikipedia.it](http://www.wikipedia.it))
- 7.** Non erano sette sorelle: si racconta che Paolo Venier, di antica famiglia nobile, unitosi in matrimonio con una nobile Pasqualigo, avesse generato dalla stessa ben sei figlie femmine e un figlio maschio e vennero ricordati dalla tradizione popolare, anche se impropriamente, come "Le Sette Sorelle".(fonte: [www.7sorelle.it](http://www.7sorelle.it))

# GIOCHI E REBUS

Unisci le lettere e forma più parole possibili. Si può procedere in tutte le direzioni. Non si possono però saltare le caselle. Si può giocare da soli, ma anche in più persone: vince il giocatore che riesce a costruire più parole in meno tempo.

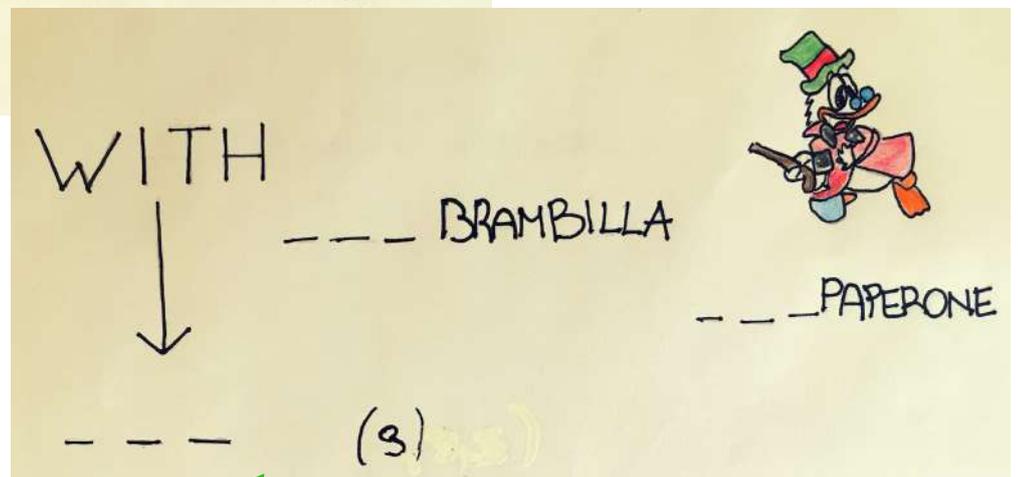
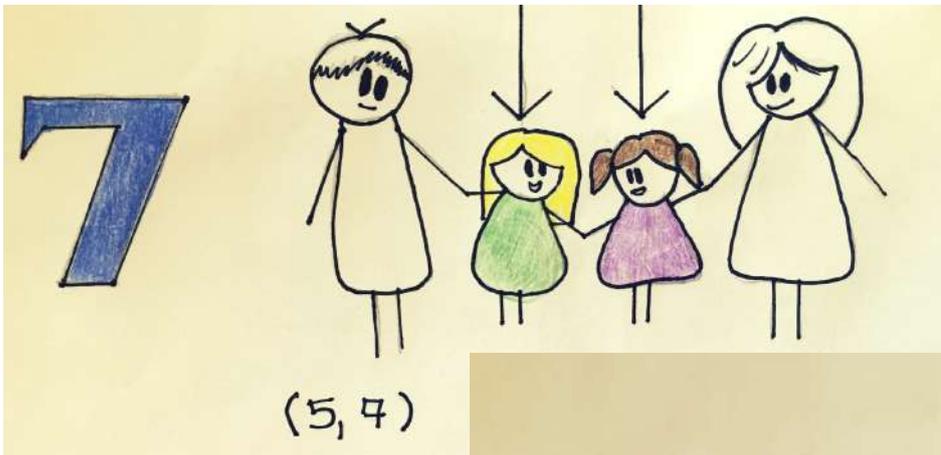
I	R	V	R
D	O	O	A

C	A	L
N	A	E

L	U	E
P	A	D

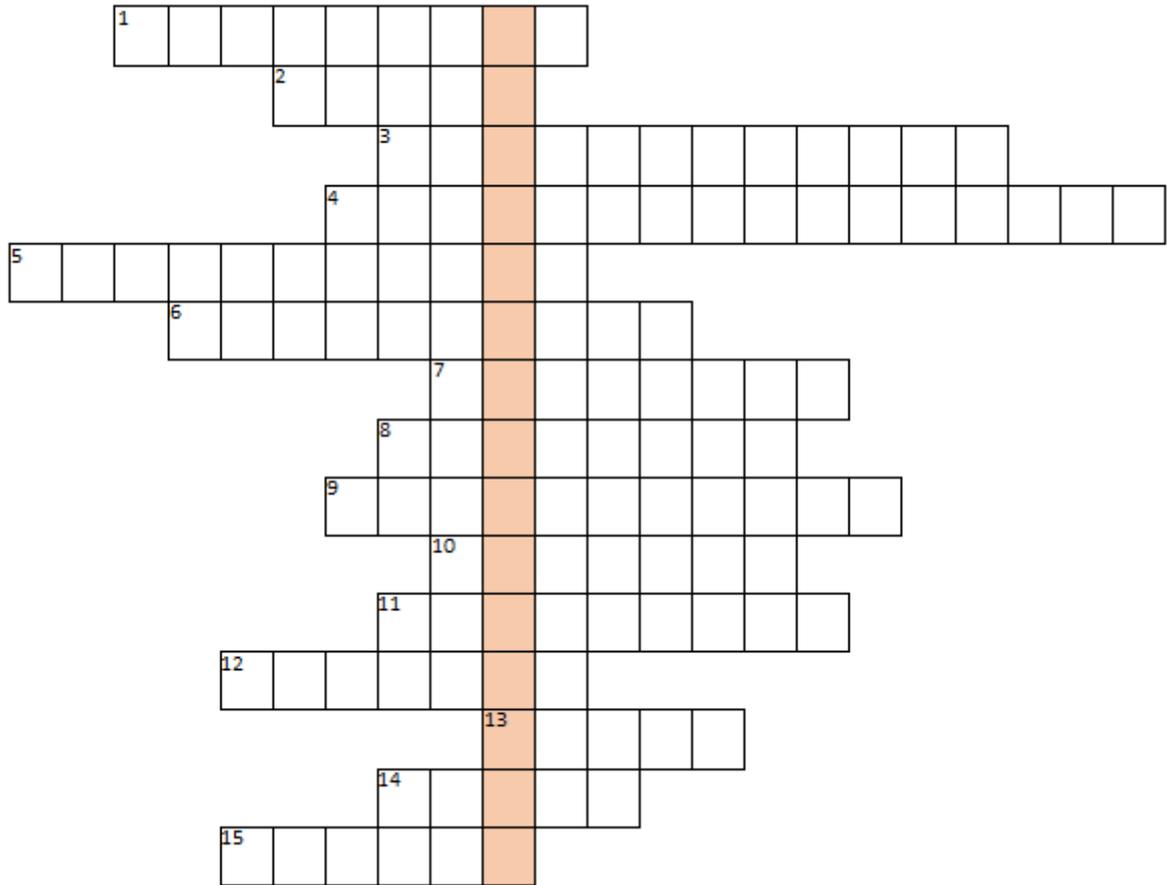
N	T	R
U	I	A

C	M	N	I	I	A	I	N
E	E	T	F	C	Z	O	E



# CRUCIVERBA

Provate a risolverlo. Le soluzioni nel prossimo numero, Arrivederci!



## DEFINIZIONI

1. Un tipo di sorgente
2. Corso d'acqua naturale
3. Fuoriuscita dell'acqua dagli argini sotterranee
4. Eccessiva costruzione di cemento
5. Coloro che una volta bonificavano senza macchine
6. Adesso è completamente artificiale
7. Opera di risanamento
8. Pompa per bonifica
9. Tecnica agricola che consiste nel dare acqua al terreno in modo artificiale
10. Supporti per l'acqua
11. Gruppo di persone
12. Carenza d'acqua
13. Si spreca ogni giorno
14. L'insieme delle acque
15. Corso d'acqua artificiale