

# *IL CANALE RACCONTA...*

*Museo del Patrimonio Industriale*

*IC 3, Medie Salvo D'Acquisto*



# SOMMARIO

INTRODUZIONE .....	2
L'AREA DEL BATTIFERRO.....	6
LA FORNACE GALOTTI.....	9
IL FORNO HOFFMANN .....	10
LA CENTRALE IDROTERMOELETTRICA.....	11
IL CANALE RACCONTA... ANTICHI MESTIERI.....	12
LE LAVANDAIE.....	12
I FORNACIAI .....	14
"AL BISSER" .....	16
RACCONTI IN LIBERTÀ... UNO SCONOSCIUTO PER AMICO .....	16
IL "SOSTEGNAROLO" .....	18
IL CANALE RACCONTA... LA NAVIGAZIONE .....	19
POESIE IN LIBERTÀ... ..	20
LUNGO IL NAVILE... ..	20
PENSIERI DI UN GENTILUOMO CHE SI IMBARCA PER VENEZIA .....	21
IL CANALE RACCONTA... UN CASO DI CRONACA .....	22
RACCONTI IN LIBERTÀ... LA BIONDA DEL NAVILE .....	22
IL CANALE RACCONTA... LA LAVORAZIONE DELLA SETA .....	26
La nascita dei setifici bolognesi .....	26
Dal filo al velo, come nascono i tessuti di seta bolognesi .....	28
Il lento declino dell'industria serica bolognese .....	28
TUTTI (O QUASI!) I NUMERI DELLA SETA BOLOGNESE IN 5 SECOLI DI STORIA .....	29
IL CANALE RACCONTA... QUANDO SCIENZA E ARTE SI UNISCONO.....	30
IL CANALE RACCONTA... AI CONFINI DELLA REALTÀ!.....	31
RACCONTI IN LIBERTÀ... LA SENTINELLA.....	31
RACCONTI IN LIBERTÀ... SOS: STELLARIUM RIVOLTER .....	32
IL CANALE RACCONTA... COSTRUIAMO UNA TURBINA! .....	35
IL CANALE RACCONTA... COSTRUIAMO UN MODELLO DI DIGA CON TURBINA! .....	37
IL CANALE RACCONTA... I CANTI POPOLARI .....	38
BIBLIOGRAFIA .....	40

# INTRODUZIONE

Il Canale Navile, che raccoglie l'acqua dei Canali di Reno, di Savena e del Torrente Aposa in uscita da Bologna, era, come dice il nome, l'unico canale navigabile della città. Lungo 36 km, collegava Bologna a Malalbergo e ha costituito per secoli la principale via del traffico commerciale cittadino.

Lungo il suo corso erano presenti 10 Sostegni, ovvero delle conche di navigazione, che permettevano alle imbarcazioni di superare la forte pendenza del Canale fino a Malalbergo. Da qui merci e passeggeri proseguivano attraverso le valli fino a Ferrara e poi, navigando sul Po e altri canali, fino a Venezia.

Il Navile ha fortemente caratterizzato le aree da lui attraversate; sulle sue sponde sono infatti sorti numerosi opifici: cartiere, pile da riso, ferriere, fornaci ecc., che hanno determinato la creazione di borgate caratteristiche.

Partendo dai ricordi di chi sul Canale ha vissuto e lavorato, i ragazzi della Scuola Media Salvo d'Acquisto hanno elaborato una piccola guida al territorio arricchita da racconti e poesie liberamente ispirati a storie di vita vissuta.



**In bici lungo il Navile  
Progetto Ciclofficina**



**In bici lungo il Navile  
Progetto Ciclofficina**



**Classe 1B**

## INTRODUCERE

Canalul Navile, aduna apa canalelor Reno, Savena si a torentului Aposa, la iesirea din Bologna. Era, de asemenea dupa numele ce-l poarta, cel mai navigabil canal al orasului. Lung de 36 km, lega Bologna de Malalbergo si a constituit pentru multe secole principalul itinerar al traficului comercial al orasului. De-a lungul cursului sau erau prezente 10 Suporturi, adica niste ecluze de navigare, care permiteau ambarcatiunilor de a trece ecluza foarte înclinata a Canalului pâna la Malalbergo. De aici, marfurile si pasagerii își continuau drumul prin vai pâna la Ferrara si apoi, navigînd pe râul Po si alte canale, pâna la Venetia. Pe malurile canalului Navile au luat nastere numeroase fabrici: cartiere, orezarii (pile da riso), uzine siderurgice, fabrici de caramizi, etc., care au determinat crearea de orasele (suburbii). Pornind de la amintirile celor batrîni, care au trait si lucrat pe canalul Navile, baietii de la Scoala Medie Salvo d'Acquisto au elaborat un mic ghid al teritoriului, îmbogătit cu povestiri si poezii inspirate din istoriile traite.

Racu Nicoli, 3D - Moldavo

### 介绍

Navile 运河，集合了Reno, Savena 和 Torrente Aposa 这些运河里离开 Bologna 的水渠。它曾经，就像它的名字一般，是城里唯一一条可以撑船的渠道。长36公里，连接着 Bologna 和 Malalbergo，是它成为了几世纪以来最主要的商业交通渠道 它的路线上曾经有 10 个支撑点，它们就是航行盆地\*，给予船只登上运河里的坡\*到达 Malalbergo。这里之后货物和乘客就能穿过山谷到达 Ferrara 然后，运行在 Po 和其他运河上面来到 Venezia。

在 Navile 的银行\*上，诞生了很多工厂：cartiere, pile da riso, ferriere, fornaci ecc.，是它们奠定了小镇的特点\*。从曾经生活以及工作在 Navile 的老人回忆里，Salvo D'acquisto 中学里的同学制作了一本小导读，里面包涵了这里许多的真实故事和歌颂人生的诗篇。

Jin Sisi, 1B - Cinese

## INTRODUCTION

Le canal Navile, où confluent les canaux du Reno, du Savena et du torrent Aposa à sa sortie de Bologne, était, comme son nom l'indique, un cours d'eau artificiel, l'unique voie navigable de la ville. De 36 km de long, il reliait Bologne à Malalbergo et a représenté pendant des siècles la principale voie de circulation pour le commerce bolonais. Sur son parcours, on y trouve 10 écluses appelées « sostegno », c'est-à-dire des sas de navigation de forme ovale, qui permettaient aux embarcadères de franchir la forte dénivellation du canal, de Bologne à Malalbergo. De là, les marchandises et les passagers poursuivaient leur voyage, à travers la plaine jusqu'à Ferrare, puis en naviguant sur le Pô et d'autres canaux, jusqu'à Venise. Le canal Navile a fortement caractérisé le territoire qu'il a traversé; sur ses berges ont été érigées de nombreuses fabriques de papier, de métaux, de briques et de tuiles, avec leurs fours, qui ont déterminé la création de bourgades caractéristiques. A partir des souvenirs de ceux qui ont vécu et travaillé sur le canal, les étudiants de l'école secondaire Salvo d'Acquisto ont élaboré un petit guide du territoire, enrichi de récits et poésies, librement inspirés d'histoires réellement vécues.

Alessandro Rovesti, 3D - Francese

## INTRODUCTION

Navile- Channel collects water of the channels Reno, Savena and of the torrent Aposa, coming from Bologna. As the name implies, it was the only waterway in the city. It was 36 km long, it connected Bologna to Malalbergo and was for many centuries the main route for the commercial traffic in the city. Along its course there were 10 Supports, that is Locks navigation, which allowed boats to pass the steep slope up to Malalbergo. From here, goods and passengers continued through the valleys to Ferrara, and then, sailing on the Po and other channels, to Venice.

On the banks of Channel Navile several factories have sprung up: paper factories, stacks of

rice, ironworks, furnaces etc., which led to the creation of characteristic townships. Based on the recollections of older people who have lived and worked on Navile, students of the middle school "Salvo D'acquisto" have developed a small guide enriched by real-life stories and poems.

Francesca Flotta, 3B - Inglese

## введение

Канал Навиле собирает воду каналов Рейн, Савена и исходящих Апоза поток из Болоньи. Это было, как следует из названия, единственный водный путь в город. 36 км, связывающей Болонья и было на протяжении веков основным путем национальных коммерческих перевозок.

По его курс было 10 Поддержка и замки навигации, что позволило лодки, чтобы передать крутой склон до канала Малалберго. Отсюда, товары и Пассажиры продолжали через долины, а затем в Феррару, плавание на По и другие каналы, в Венецию.

На Навиле родились на берегах многочисленных заводов: бумаги, стопки Райс, металлургических заводов, печей и т.д., Что привело к созданию Городки особенности.

На основе воспоминаний пожилых людей, которые жили и работали на Навиле, мальчики В школе разработали небольшие, обогащенные рассказы и стихи, вдохновили В реальной истории.

Andrei Jelev, 3B - Russo

## நவிலே நீர்க்கால்வாய்

நவிலே நீர்க்கால்வாய்யானது றெணை, சாவெணா அபோசா போன்ற நீர்க்கால்வாய்களில் இருந்து வரும் நீரை சேகரிக்கின்றது. இதன் பேரை போலவே இந்த நீர்க்கால்வாய் மட்டுமே கப்பற் பிற யாணம் செய்யக்கூடியதாக இந்த நகரத்தில் இருந்தது. இதன் நீலம் 36கி.மீ இந்த நீர்க்கால் வாய் போலோநீயவையும் மாலல்பேர்வையும் இணைக்கின்றது மற்றும் பல நூற்றாண்டுகளாக இந்த நாட்டின் வார்த்தகத்தின் முக்கிய பாதையாக விளங்கி வந்தது. இந்த நீர்க்கால்வாய் ஒடுகிற தூரம் வரை 10 தால்கிகள் இருந்தன அதாவது கப்பற் பிறயாணத்திற்கு ஏற்றது போல கப்பல்களை நிறுத்துவதற்கு கரைப்படுத்துவதற்கு இங்கிருந்து மாலல்பேர்கோ முடிவு வரை அவை இருந்தன. இங்கிருந்து பொருட்கள் பயணிகள் கப்பற் பிறயாணம் பண்ணி போ என்னும் ஆறகளின் வழியாகவும் சென்று பின் வேறு ஆறகளின் வழியாகவும் சென்று வெனிசி யாவை அடைவார்கள். இந்த நீர்க்கால்வாய் ஓடும் பகுதிகளிலே அநேக தொழிற்சாலைகள், அரிசி ஆலைகள், காகித ஆலைகள், வல்கிகள், மக்கள் குடியிருப்புகள் போன்றவை உரு வாக்கப்பட்டன. நவிலே நீர்க்கால்வாயில் வேலை செய்து அந்த பகுதிகளில் வாழ்ந்த வயது முதிர்ந்தவர்களின் நினைவில் இருந்தவைகளை வைத்தும் "சால்வோ டாக்குஇத்தோ" பாடசாலை மாணவர்கள் ஒரு சிறிய வழிகாட்டியை உருவாக்கியுள்ளனர் இதில் வாழ்ந்த வாழ்க்கையில் இருந்து ஈர்கப்பட்ட கதைகள், கவிதைகள் போன்றவை அடல்கியுள்ளன.

Joshua Eugene, 1B - Tamil (Sri Lanka)



**Il Ponte di Corticella, Angela Zhou, 2D**

## NAVILE

*Il Navile è un canale  
dall'aspetto niente male,  
l'acqua scorre tutto il giorno  
senza fare mai ritorno.  
Girando a piedi o in bicicletta,  
vicino al canale è una gita perfetta.  
Un po' sporco e inquinato  
colpa dell'uomo maleducato,  
lui spera con tutto il cuore  
in un futuro migliore.*

*Arianna, 3A*



## L'AREA DEL BATTIFERRO



Nel territorio della Chiesa di San Bartolomeo della Beverara nel 1491 il milanese Pietro Brambilla progettava e realizzava, in legno, il Sostegno del Pero, poi chiamato Battiferro in seguito all'insediamento in zona di un maglio per la lavorazione dei metalli, primo di una serie di opifici idraulici che andranno a sfruttare il salto d'acqua del Canale. Rifatto in muratura da Jacopo Barozzi, detto il Vignola, nel 1547, con una conca di navigazione di forma ottagonale, il Sostegno del Battiferro verrà più volte rimaneggiato.

La presenza in zona di argilla di buona qualità aveva poi favorito fin dall'età moderna lo sviluppo lungo il Canale di fornaci da laterizi a fuoco intermittente, poi sostituite, a partire dalla seconda metà del XIX secolo, da quelle dotate di forno Hoffmann a cottura continua.

Il Battiferro ha costituito per secoli un importante insediamento produttivo con attività legate alla lavorazione dei cereali, dei metalli e di altri prodotti, alla produzione di laterizi e di energia elettrica. Le strutture che le hanno ospitate sono oggi abbandonate, con l'eccezione della Fornace Galotti, dove ha sede il Museo del Patrimonio Industriale.

## SECTORUL BATTIFERRO

Pe teritoriul Bisericii „San Bartolomeo della Beverara” în anul 1491, milanezul Pietro Brambilla, a proiectat și realizat, din lemn, Suportul Pero, numit apoi Battiferro, în urma prelucrării metalelor care folosea cascada de apă. Refacut din zidărie de piatră de Jacopo Barozzi, zis Vignola, în anul 1547, cu o ecluză de navigare de formă octogonală, Suportul Battiferro, va fi de multe ori modificat. Existența în zona a argilei de calitate bună a favorizat apoi dezvoltarea de-a lungul Canalului a multor fabrici de caramizi, cuptoare de produse ceramice cu funcționare intermitentă, substituie apoi, o parte în a doua jumătate a secolului XIX, de cele dotate cu cuptor Hofdmann cu ardere continuă. Battiferro a constituit de-a lungul secolelor un important centru productiv cu activități legate de prelucrarea cerealelor, metalelor și altor produse, de producerea materialelor ceramice și a energiei electrice. Edificiile care au favorizat dezvoltarea acestora, astăzi sunt abandonate, cu excepția Fabricii de caramizi Galotti, unde își are sediul Muzeul Patrimoniului Industrial.

Racu Nicoli, 3D - Moldavo

## L'AREA DEL BATTIFERRO

1491年 Chiesa di San Bartolomeo della Beverara, 米兰人 Pietro Brambilla 计划以及实现了使用木材的Pero的支柱\*, 再后来被称为 Battiferro 的利用了浸水技术的金属工业。重新制作使用石业的 Jacopo Barozzi, 被称为 Vignola, 在1547年, 使用一个八角的船匣让 Battiferro 的支撑多次被改造 拥有高质量粘土提高了在运河 fornaci (炉) 上从砖到间歇性的火的发展, 之后在19世纪的后半世纪被 Hoffmann 连续燃烧火炉取代。 Battiferro 成为了几个世纪内对于某些工业非常重要的生产中心, 5谷加工, 金属加工以及其他资源, 从砖的生产和电力。已举办的结构, 现在已经废弃 除了Fornace Galotti, 同样是一座工业遗产的博物馆。

Jin Sisi, 1B - Chineză

## «IL BATTIFERRO»

A sa sortie du port de Bologne, aujourd'hui disparu, le canal Navile traverse un territoire qui conserve encore son nom d'antan, « la Beverara ». C'est là qu'en 1491, le milanais Pietro Brambilla conçoit et réalise une écluse en bois, « il Sostegno del Pero », qui sera appelée plus tard « il Battiferro » suite à l'implantation d'un marteau-pilon pour le travail des métaux, le premier d'une série de fabriques qui exploiteront l'énergie hydraulique produite par la dénivellation du canal. Refait en maçonnerie, en 1547, par l'architecte Jacopo Barozzi (né à Vignola et mieux connu sous le nom francisé de « leVignole »), avec un sas de navigation de forme octogonale, l'écluse du Battiferro sera plusieurs fois réaménagée. La présence dans le sol d'argile de bonne qualité avait favorisé, dès la période moderne, le développement de fours pour matériaux de construction en terre cuite, d'abord à feu intermittent puis remplacés, dès la deuxième moitié du XIXe siècle, par des fours Hoffmann à cuisson continue. Le "Battiferro" a représenté pendant des siècles un site industriel important dans des secteurs d'activités allant des céréales aux métaux en passant par les matériaux de construction en terre cuite et la génération d'énergie électrique. Les structures qui ont jadis accueilli ces fabriques sont aujourd'hui abandonnées, à l'exception du Four Galotti, qui est le siège du Musée du patrimoine industriel de la ville de Bologne.

Alessandro Rovesti, 3D - Française

## BATTIFERRO AREA

In 1491, in the territory of the Church of St. Bartholomew's, Pietro Brambilla from Milan designed and realized in wood the "Sostegno del Pero", later called "Battiferro", as the water jump was used for the metalworking. In 1547, it was rebuilt in brick by Jacopo Barozzi, called Vignola, with a navigation lock of form octagonal. The Support of Battiferro will be altered several times. The presence in the area of clay of good quality had also encouraged the development along the Canal from brick kilns intermittent firing, then replaced in the second half of the nineteenth century, by those with Hoffmann continuous cooking oven.

The Battiferro has been for centuries an important production center with activities related to



the processing of grain, metals and other products, the production of bricks and electricity. The structures that have hosted them are now abandoned, with the exception of Fornace Galotti, the location of the Museum of Industrial Heritage.

Francesca Flotta, 3B - Inglese

## Площадь Battiferro

На территории церкви Святого Варфоломея в 1491 Беверара Милана Пьетро Брамбилла разработана и реализована в лес, поддержке Тем не менее, позже названный Баттифферо. После, Металлообработка используют воду прыжок. Восстановленный кирпич Якопо Бароззи, называется Виньола , в 1547 году, с замком навигации форме Восьмиугольная, поддержка Баттифферо быть изменена несколько раз.

Наличие глины в области хорошего качества также способствовала развитию вдоль канала от печей для обжига кирпича стрелять с перерывами, затем заменить во второй половине девятнадцатого века, с тех Гофман духовку продолжать готовить.

Баттифферо было на протяжении веков является важным центром производства деятельность, связанная с переработкой зерна, металлов и других продуктов, Производство кирпича и электроэнергии. Структур, которые принимали В настоящее время отказались, за исключением ада Галотти, расположение Промышленное наследие музея.

Andrei Jelev, 3B - Russo

## பட்டிபிரீரோ (BATTIFERRO)

பெவெராற பகுதியில் உள்ள “சன் பார்தோலோமேயு என்னும் தேவாலயத்தின் பகுதியில் 1491 ஆம் ஆண்டு மிலாண் நகரத்தை சார்ந்த Pietro Brambilla என்பவர் வழவமைந்து மரத்தினான் உருவாக்கினார். பின்பு அதை இரும்பினால் உருவாக்கி அதை பட்டிபிரீரோ என்று அழைத்தார்கள். பின்பு 1547 ஆம் ஆண்டு Jacopo Barozzi என்பவரால் சிமைந்தினால் வடிவமைக்கப்பட்டது. இந்த மின்சாரக்கம்பிகளின் தால்கிகள் பல முறை மாற்றி வடிவமைக்கப்பட்டது இந்த பகுதிகளில் நல்ல முதற்தரமான களிமண் இருந்ததினால் இந்த நீர்க்கால்வாய்ப்பகுதிகளில் செல்கல் சுடும் தொழிற்சாலை உருவாக்கப்பட்டு வளர்சி அடைந்து வந்தது பின்னர் 19ம் நூற்றாண்டின் இடைப்பகுதியில் இருந்து இடைவிடாமல் சுடும் வறா. ப்மேன் சுளை உருவாக்கப்பட்டது. பட்டிபிரீரோ பல நூற்றாண்டுகளாக தானிய, உலோகங்கள், மற்றும் இதர பொருட்கள் செல்கற்கள் மற்றும் மின்சார உற்பத்தி பேள்ந்றவை உருவாக முக்கிய ஊடகமாக அமைந்தது. இப்பொழுது பார்வையிடுவதற்கு அநேக ஊடகங்கள் உள்ளன அதில் Galotti சுளையும் Patrimonio Industriale மியூசியமும் மிக முக்கியமானவை என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

Joshua Eugene, 1B - Tamil (Sri Lanka)

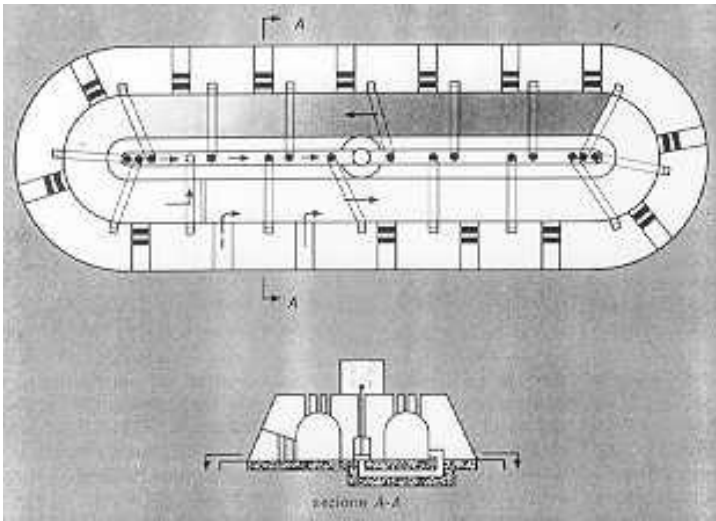
## LA FORNACE GALOTTI

Dopo aver gestito una prima fornace Hoffmann a Imola, l'imprenditore Celeste Galotti acquistava nel 1886 un terreno appartenuto alla famiglia Davia sulla sponda sinistra del Canale Navile e qui realizzava un moderno impianto con forno Hoffmann a 16 camere, che entrava in funzione nel 1887. La nuova fornace era in grado di produrre tutto l'anno, dando da lavorare a 250 operai. Cessata la sua attività nel 1966, la fornace resterà per molto tempo in stato di abbandono.

Negli anni Novanta del Novecento il Comune di Bologna realizzerà un intervento di recupero e ristrutturazione dei locali della fornace che diverrà la sede del Museo del Patrimonio Industriale.



## IL FORNO HOFFMANN



Brevettato nel 1859 dall'ingegnere tedesco Friedrich Hoffmann (1818-1900), è il primo forno da laterizi a cottura continua 24 ore su 24.

L'utilizzo di questo forno ha diversi vantaggi rispetto alle fornaci intermittenti utilizzate già in epoca romana: risparmio del combustibile, migliore qualità del prodotto grazie all'uniformità del sistema di cottura e aumento della produzione.

Il forno Hoffmann rispondeva

bene alle nuove esigenze di urbanizzazione cittadina, non solo a Bologna, ma anche in tutta Europa.

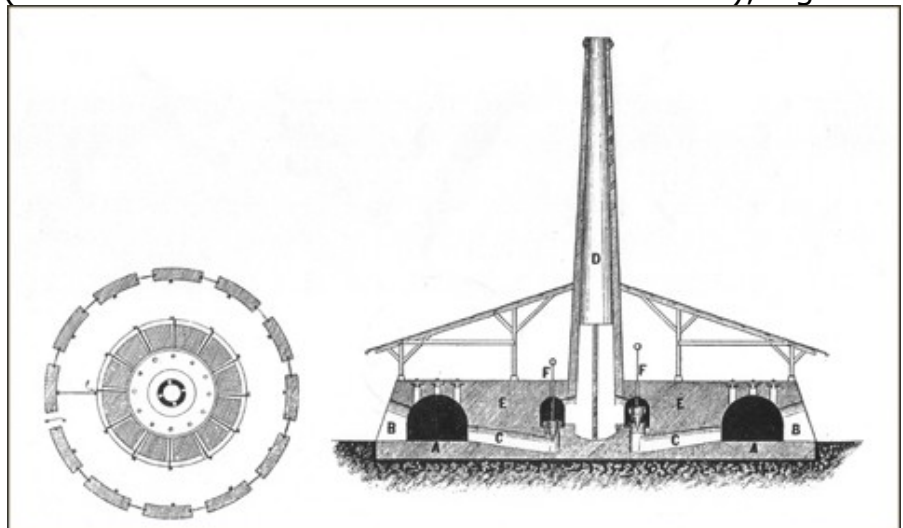
La struttura dell'Hoffmann è all'inizio circolare poi rettangolare od ovale, è diviso in varie camere (nella fornace del Battiferro ce ne sono 16), ognuna

delle quali comunica all'esterno tramite la porta di caricamento e con la camera del fumo centrale mediante un condotto sotterraneo, che viene aperto o chiuso dall'alto dai fuochisti.

Sulla volta della galleria vi sono dei fori comunicanti con il pavimento del piano superiore dove stava il fuochista, attraverso i quali si introduceva il combustibile (polvere di carbone).

Osservando da questi fori la colorazione assunta dai materiali nel forno il fuochista si rendeva conto dello stato di cottura, quindi se il materiale in una camera era pronto smetteva di immettere il combustibile in quella camera e iniziava ad immetterlo in quella successiva, spostando così il fuoco da una stanza all'altra. Quando il fuoco raggiungeva la camera esattamente opposta a quella di partenza, si poteva già entrare in quest'ultima per estrarre il materiale cotto senza spegnere il fuoco.

Al centro del forno si trova la camera del fumo, in cui venivano convogliati i gas di combustione che si formavano nelle camere di cottura, per essere poi espulsi attraverso la ciminiera.



## LA CENTRALE IDROTERMoeLETRICA



A Bologna il nome Galotti non è famoso solo per le fornaci, ma si lega anche alla storia della prima centrale idrotermoelettrica, inaugurata nel 1901 per fornire elettricità alla città. Giuseppe Galotti, figlio di Celeste Galotti, infatti, fu nominato Procuratore speciale per i lavori di realizzazione della Centrale sulla sponda sinistra del Canale Navile.

La Società per lo sviluppo delle imprese elettriche in Italia acquistò, alla fine del XIX secolo, per 160.000 £, il salto d'acqua e i relativi diritti di derivazione dal Marchese Mazzacorati, allora proprietario degli opifici presenti nell'area.

La Centrale era dotata di quattro generatori a vapore e di un quinto alimentato da un salto di tre metri

del canale Navile. Nel 1901 fu visitata dagli scienziati che partecipavano a Bologna al V Congresso nazionale di Fisica, tra cui Augusto Righi. In seguito, dopo molti decenni, tutto l'impianto venne ceduto all'ENEL. Dismessa da oltre quarant'anni è in condizioni precarie e fatiscenti. Alcuni macchinari, come la turbina e l'enorme alternatore, sono ancora presenti negli ambienti sotterranei.



## IL CANALE RACCONTA... ANTICHI MESTIERI

*Il canale offriva un'infinità di mestieri, basta dire che tanta gente viveva con quella che era l'attività del canale...*

*I barcaioli, quelli che costruivano le barche, non quelli che (le) prendevano in affitto per i diversi trasporti ... i facchini ... quando arrivava una barca c'era da caricare e scaricare, i carradori ... i maniscalchi ... i Sostagnaroli ... gli addetti alla manutenzione ..., le lavandaie, i pescatori ... gente che viveva di pesca ... e i cacciatori perché (lungo il Canale) si insediavano le anatre, i germani ecc.*

*Stefano Gardini*

### LE LAVANDAIE

*C'erano i lavatoi dove le donne svolgevano le loro attività...*

*Franco Balboni*

#### IL DURO LAVORO DI LAVARE I PANNI



**Lavandaie, Chen Yuan Yuan, 2D**

Dalle lettere e dai racconti ascoltati abbiamo compreso che fare il bucato era un lavoro lungo e faticoso, nulla a che vedere con il semplice pulsante della lavatrice da azionare, era tutto frutto di olio di gomito. Inoltre, ci ha incuriosito scoprire come la cenere, che per noi è qualcosa di sporco, essendo ciò che rimane della legna bruciata, potesse invece servire per pulire e addirittura per candeggiare le lenzuola. Un tempo, fino

alla seconda guerra mondiale, fare il bucato nel canale rappresentava anche un mestiere per le donne, perché le famiglie ricche ed aristocratiche si servivano delle lavandaie. Il tutto si svolgeva secondo un rituale laborioso costituito da varie fasi di ammollo che venivano svolte in alcuni edifici appositi o nei cortili delle case. Dopo aver eseguito i passaggi preliminari, le donne s'incamminavano verso il canale, chi con le carriole, chi con i fagotti annodati, chi con le ceste sul capo, per spazzolare, torcere e stendere i panni. Una vera e



**Lavandaie, Hamed Judy, 2D**

un tavolato di legno sopra il livello dell'acqua (compaiono nelle famose incisioni di Basoli del Canale delle Moline (1834) e della lavanda delle lane (1829)).

- Il tipo di lavatoio più diffuso era quello a **"battocchio"** che era una vasca in muratura fornita di un bacino di sedimentazione che, durante l'inverno, aveva la funzione di far depositare le impurità presenti nell'acqua, mentre nel periodo estivo diventava anche una cisterna.

Le lavandaie, una volta sistematesi lungo gli argini a gradinate, d'inverno nelle tinozze per non bagnarsi, sciacquavano, spazzolavano e nel frattempo parlavano e sparlavano anche! Infatti, i lavatoi diventavano dei veri e propri punti di ritrovo in cui le donne si scambiavano emozioni, esperienze e, come avveniva nei cortili, si litigava anche e, a volte, si assisteva a scene non molto edificanti in cui se le suonavano di santa ragione.

Lo spettacolo più bello era quando le lenzuola venivano stese e, nebbia permettendo, era un tripudio di teli bianchi; proprio lì si evidenziava la maestria della lavandaia, che acquistava prestigio rispetto alle altre in base al candore delle lenzuola.

Una volta asciugato, si passava alla fase della piegatura del bucato che non era semplice.

La signora Francesca Ciampi nel libro autobiografico "La casa lunga" ricorda che era un'operazione alla quale si sarebbe sottratta volentieri. Le lenzuola dovevano essere tirate da ambedue i lati, da un lato all'altro, in modo da ottenere una prima stiratura manuale, poi a casa si passava a stirarle con i ferri riscaldati sul fuoco. Altro che ferri a vapore una passata e via!



**Lavandaie, 2D**

propria processione di lavandaie che, insieme ai loro bambini, si dirigevano al Navile, al Battiferro, ad orari diversi, perché per l'uso dei lavatoi dovevano rispettare un turno.

C'erano vari tipi di lavatoi:

- **I lavatoi a gradinate** in cui le lavandaie poggiavano i piedi sul gradino più alto fra quelli immersi e lavavano sul gradino soprastante.
- **I lavatoi a "ponte levatoio"** che erano di solito "privati" fatti da

# I FORNACIAI

*Questa zona era ricca di fornaci ... i mattoni quando sono crudi ... si mettono in modo che respirino e le stuoie servivano per tenerli riparati dal sole e dal vento perché se si asciugano molto in fretta crepano.*

*Stefano Gardini*

Il lavoro nella fornace era molto faticoso e prevedeva un ciclo di produzione stagionale che andava dall'estrazione dell'argilla alla cottura dei pezzi fatti a mano o a macchina.

Questo ciclo era costituito da molte fasi a cui spesso corrispondevano altrettante categorie di lavoratori:

## **1. Escavazione dell'argilla**

L'argilla veniva generalmente estratta nelle vicinanze del Canale Navile in quanto l'argilla della zona era di ottima qualità (ecco il motivo per il quale la fornace fu costruita qui). L'operazione, inizialmente manuale, era compiuta dai "cavamonti", pagati a cottimo, che poi portavano il materiale verso la fornace con la decauville (carrelli su monorotaia trainati da cavallo).

## **2. Preparazione dell'argilla**

Le operazioni per preparare l'argilla erano essenzialmente due: lo sminuzzamento della massa attraverso dei "laminatoi" e l'aggiunta di materiali estranei per l'impasto. A queste si aggiungono altre operazioni collaterali: l'estivazione, la macerazione, il lavaggio, la macinazione e l'impasto.

## **3. Formatura**

La formatura era fatta a mano dal mattonaio e di solito cominciava in primavera e finiva al termine dell'estate, perché solo in tale periodo il clima permetteva un rapido essiccamento. Alla fine dell'Ottocento si cominciarono a produrre a macchina mattoni forati.

## **4. Pezzatura**

Fatta con la taglierina solo quando il mattone usciva dalla macchina, visto che nella lavorazione manuale il mastro formatore dava già lui stesso la forma.

## **5. Essiccazione**

I mattoni erano disposti per terra in file nelle cosiddette *aie* o *piazze*, messi di taglio (a spina di pesce, una fila sopra l'altra), in modo da far passare l'aria, e poi coperti con delle stuoie. Dopo 24 ore di asciugatura, con una spatola si procedeva alla rimozione della sbavatura rimasta attorno ai pezzi. Quest'operazione di solito era compiuta dalle donne e dai bambini della famiglia del mattonaio. I laterizi venivano, quindi, lasciati essiccare per vari

giorni (dieci per i mattoni pieni e cinque per quelli forati) al riparo dai raggi troppo intensi del sole.

## 6. Cottura

La cottura avveniva nel forno, utilizzando la polvere di carbone come combustibile, in circa 10 ore a 900-1.000 °C. Chi controllava la cottura era il fuochista, unico operaio specializzato della fornace. Se i mattoni cuocevano troppo vetrificavano e diventavano un ammasso inutilizzabile.

Dopo la cottura le camere venivano scaricate dai mattoni che poi venivano messi in deposito.



**Fornaciaio,  
Erica Erlacher, 3B**

Nella fornace del Battiferro lavoravano circa 250 operai tutto l'anno. Non lavoravano solo gli uomini, ma tutta la famiglia. Ad ognuna di queste era assegnato un pezzo di terreno (*aia*): gli stampatori lavoravano al banco, aiutati dai ragazzi, mentre le donne collocavano i mattoni in gambetta per farli essiccare. Da varie fonti si sa che le donne erano addette al trasporto ed alla sistemazione dei mattoni crudi per l'essiccazione (era un lavoro che richiedeva un considerevole sforzo fisico), li rifinivano, aiutavano il fuochista, portavano da mangiare e da bere ai lavoratori.

I fornaciai erano per lo più di estrazione contadina per due motivi: si trattava di un lavoro non specializzato e le fornaci erano solitamente poste in aree rurali. La lavorazione, meccanizzata con l'introduzione della mattoniera, portò ad una progressiva scomparsa delle aie. Inoltre, l'utilizzo di macchine scavatrici per l'estrazione dell'argilla e di metodi di essiccazione artificiale ruppero la dipendenza dal ciclo delle stagioni. Pian piano la presenza di macchine in ogni fase della lavorazione richiese una manodopera sempre più specializzata.



**Birocciaio, Andreis Semuedè, 2D**



## **"AL BISSER"**

*Era una figura ... che girava con delle gabbiette, dei cestini, delle sporte, delle bottiglie che ... a seconda della stagione raccoglieva le cose che adesso vi elenco ... in primavera raccoglieva le sanguisughe ... che lui a sua volta vendeva nelle farmacie ... e poi raccoglieva le lucertole ... e le mandavano in Inghilterra ed in Germania e le mettevano nei cortili perché mangiavano certi insetti, certi parassiti ... d'estate invece raccoglieva le bisce ... anche quelle a scopo farmaceutico, i grilli ... li vendeva nei negozi di articoli sportivi ... era un'esca naturale per i pescatori che li compravano ... e poi le lumache ... queste lumache le spedivano in Francia ... d'autunno raccoglieva i funghi e insegnava a costruire le trappole ... d'inverno insegnava a fare le trappole per catturare gli uccellini ... che si vendevano nelle trattorie per mangiare ... sempre nel periodo primaverile le rane ... si vendevano nelle trattorie ...*

*Nell'inverno catturava gli uccellini e i gatti ... e in tanti posti li vendevano come coniglio ...*

*Questa era una figura che lavorava lungo il Canale Navile.*

Stefano Gardini



## **RACCONTI IN LIBERTÀ... UNO SCONOSCIUTO PER AMICO**

*Bologna, anni '50.*

*Lungo il canale Navile si aggirava una figura imperturbabile e solitaria. Non era un delinquente, tanto meno un malintenzionato. Si chiamava Giacomo, ma preferiva farsi chiamare "al Bisser".*

*Il Canale era tutto per Giacomo. Qui, lui svolgeva il suo lavoro: cercare animali su commissione. In quel momento, cercava sanguisughe ed essendo primavera, era più facile prenderle. Ma le sanguisughe vivono in acque limpide, e non si può dire che lo fossero quelle del Canale, visto*

che le donne lavavano i panni e i residui di sapone vi si riversavano. Il più delle volte, Giacomo rassegnato, tornava a casa a mani vuote.

Una sera rientrando al crepuscolo, trovò, accasciato sulla soglia di casa, un uomo stanco, affannato e grondante sangue da un braccio. "Al Bisser" lo riconobbe: era un membro di una nota banda criminale del quartiere. Prima che Giacomo facesse qualsiasi cosa, l'uomo lo rassicurò: "Non voglio farti del male! Voglio solo essere curato; aiutami, poi me ne andrò!".

Giacomo si prese cura di lui. Parlandogli, capì che non era un delinquente ma una brava persona e che aveva commesso l'errore di seguire gli amici sbagliati. Aveva sempre cercato di tenersi lontano dai guai ma era stato costretto a commettere reati dai suoi compagni e per non mostrarsi debole e non essere cacciato dalla banda aveva eseguito gli ordini, trovandosi, così, in un mare di pasticci.

Insieme cenarono, cantarono canzoni da osteria e si raccontarono episodi della loro infanzia. Scoprirono che entrambi, da bambini, giocavano lungo le rive del Canale. Chissà: magari una volta avevano pure fatto il bagno insieme!

A Giacomo, che era un tipo solitario, fece piacere avere quella compagnia; avere qualcuno con cui fare quattro risate, qualcuno con cui confrontarsi e dare consigli.

Il giorno dopo, "al Bisser" si risvegliò solo. L'uomo non c'era più, se n'era andato.

Giacomo si rattristò, ma era certo che gli sarebbe sempre stato grato per l'aiuto e l'amicizia data.

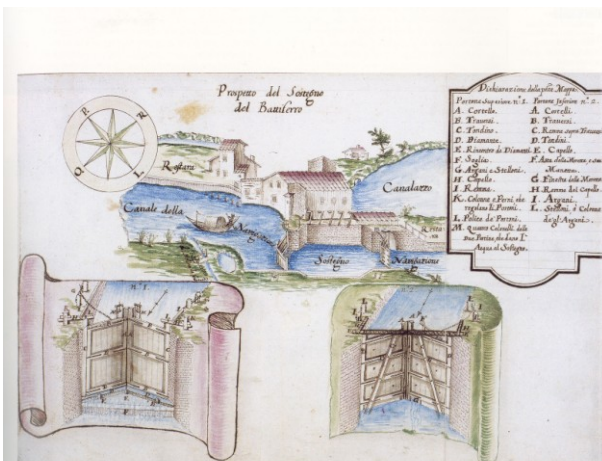
Da quel giorno, ogni volta che Giacomo si recava lungo le sponde del Canale, sognava di tornare bambino e di nuotare spensierato in quelle acque in compagnia del suo nuovo amico.

Riccardo Benini - Andrea Levantesi - Stefano Ruberto, 2B

# IL "SOSTEGNAROLO"

Il Sostegnarolo aveva la funzione del casellante nei passaggi a livello del treno, adesso sono tutti automatici ma fino a 15 anni fa c'era il custode ... che apriva e chiudeva ... il Sostegnarolo aveva questo incarico ... di aprire e chiudere i Sostegni.

Stefano Gardini



**Il Sostegno del Battiferro**

Imbarcazioni in transito lungo il Canale di superare il forte dislivello presente soprattutto nel tratto tra Bologna e Corticella.

Le operazioni per superare ogni Sostegno duravano in media circa mezz'ora.

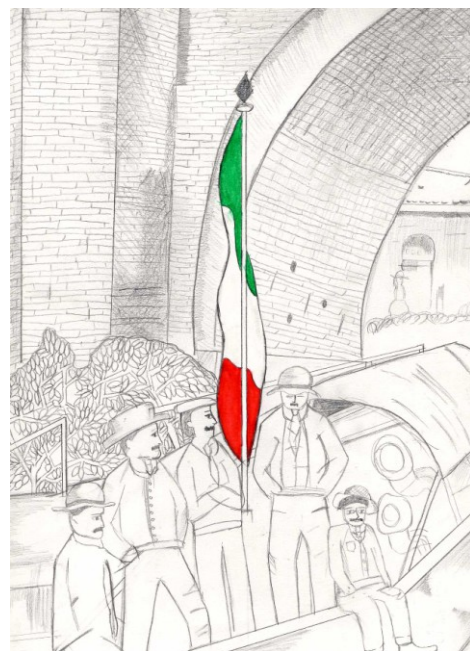
Il Sostegnarolo, che solitamente abitava con la propria famiglia nella Casa di manovra, situata vicino al Sostegno, era l'addetto incaricato al funzionamento della conca di navigazione.

Provvedeva, utilizzando appositi timoni, all'apertura e chiusura dei portoni che delimitavano il Sostegno a valle e a monte, e al riempimento o svuotamento della conca.

In questo modo consentiva alle



**Il Canale, Iliasse Harda, 2D**



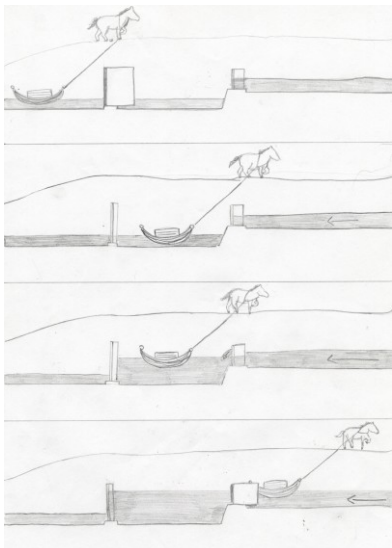
**Gita in barca, Wang Enshi, 2B**

## IL CANALE RACCONTA... LA NAVIGAZIONE

*Nel risalire c'era bisogno di un cavallo ... stava sulla sponda destra, sinistra verso valle ..., nell'andare a casa [cioè al ritorno] lo caricavano sul barcone ... lungo il canale c'erano degli stallatici ... erano come un garage per le autovetture ... lì lasciavano i cavalli stanchi, da ferrare e poi quando si erano un po' ristabiliti ... tornavano a lavorare*

*... i braccianti navigatori prendevano a noleggio i cavalli e i barconi ... erano in due e conoscevano punto per punto quali erano i difetti del canale, dove si toccava, dove si rimaneva impantanati.*

Stefano Gardini



**Conca di navigazione,  
Ilaria Cavazza, 3B**

Di solito si partiva dalla città nel pomeriggio e si arrivava a Malalbergo che era ormai buio. Poiché di notte non si viaggiava era necessario pernottare a Malalbergo, per ripartire il giorno dopo per Ferrara e da qui imboccare il Po e poi altri canali fino a Venezia. La città lagunare si raggiungeva quindi dopo circa 48 ore di viaggio, un tempo record, considerando che via terra lo stesso tragitto richiedeva 15 giorni di viaggio!

Il porto di Bologna, realizzato nel 1548 su progetto di Jacopo Barozzi detto il Vignola, aveva un transito di circa 20.000 tonnellate di merci all'anno ed era molto attivo e importante, considerando che la città è lontana quasi 100 chilometri dal mare e non è attraversata da un grande fiume. Nel XVI secolo il "corriere" Venezia-Bologna faceva regolarmente due viaggi alla settimana. I natanti superavano i dislivelli del Navile attraverso 10 "Sostegni" o conche di navigazione, regolate da portoni a due battenti, dette porte vinciane, perché realizzate su disegno di Leonardo Da Vinci. Le barche, una cinquantina tra burchi, burchielli e sandali, risalivano controcorrente con il sistema dell'alaggio, trainate da buoi o cavalli aggiogati a una lunga fune chiamata alzaia.



**La navigazione, Fatima Jilil, 2D**



## **POESIE IN LIBERTÀ...**

### **LUNGO IL NAVILE...**

*Anno 1100 o forse milledue  
chi può dirlo se a navigarlo era una barca o forse due  
Sostegno Battiferro  
Sostegno Torreggiani  
Corticella, Landi  
sono tutti dei grandi  
il custode  
il gabellino  
il cavalcante  
e i battifanghi  
sono operai importanti  
lavoravano sul Navile  
costruiscono dighe e spostan fanghi*

*Albertazzi Matteo, 3A*

## PENSIERI DI UN GENTILUOMO CHE SI IMBARCA PER VENEZIA

*Ho tristezza nel cuore  
perché ti sto lasciando, Bologna.  
Venezia mi attende e  
sulla barca vivo  
queste ore,  
immerso nella malinconia.  
Osterie e botteghe  
sembra mi seguano sulle sponde, ma  
non mi danno conforto.  
Lo sciabordio dell'acqua  
dà ritmo ai miei ricordi.  
Uno stormo di aironi  
si allontana all'orizzonte.  
I miei pensieri  
sono come una nebbia  
intorno a me.*

*Francesco Camassa, 3A*

## IL CANALE RACCONTA... UN CASO DI CRONACA

A Corticella abbiamo avuto un esempio di una ragazza che per delusione amorosa si è buttata nel Canale ... è stato subito dopo la guerra.

Franco Balboni



### RACCONTI IN LIBERTÀ...

#### LA BIONDA DEL NAVILE

Ahi, le mie povere ossa! - disse Pietro, un omaccione alto, con due mani enormi simili a vanghe e delle spalle che parevano quelle di Atlante.

Alzandosi dal letto pensò a quanti autunni come quello aveva passato a chiudere ed aprire le paratoie delle chiuse del Navile. Era un "sostegnarolo", come suo padre e suo nonno lo erano stati prima di lui. Non era un mestiere duro il suo, gli veniva da pensare, ma, accidenti, l'umidità col passare degli anni faceva sentire i suoi effetti.

Quella mattina di ottobre Pietro aprì la finestra della sua casupola, che dava sul Navile, e strabuzzando gli occhi come se si sforzasse di traforare la spessa nebbia, lanciò un'occhiata al "suo" sostegno. Gli parve allora di vedere in acqua qualcosa di strano, come un tronco, che pigiava contro la paratoia.

Ma che caspita! - esclamò nell'istante stesso in cui capì che il tronco aveva l'aspetto, e certo anche la sostanza, di un ... corpo umano.

Quando il maresciallo Gamberini, comandante della brigata di Corticella delle Guardie di città, esaminò il cadavere della donna, rimase colpito dalla sua bellezza. La sfortunata dimostrava non più di venticinque anni e aveva lunghi e biondi capelli, lasciati sciolti. Il corpo era snello e atletico. Indossava una lunga sottana azzurra e una giacchetta di lana sulla camicetta di raso col colletto alto. Non aveva gioielli né al collo né alle mani. Non c'erano segni evidenti di violenza sul suo corpo.

Brutta storia! - scappò detto a Gamberini, mentre sputava dalla riva del

Canale. Era il suo primo caso da quando era stato nominato comandante il giorno prima e già malediceva la sua promozione. L'umidità e la nebbia gelida gli penetravano le ossa sprovviste di "protezione". Gamberini infatti era un uomo magro, di bassa statura con l'unico pregio di un prominente naso che lui stesso amava definire "importante" imbasato su un paio di baffi all'insù alla moda guglielmina.

- Ehi tu - disse il maresciallo al sostegnarolo guardandolo dal basso in alto - sì, proprio te. Dimmi un po', sei tu quello che ha trovato il corpo?

- Sì - rispose secco Pietro.

- La conoscevi? - gli buttò lì il maresciallo.

Dopo un attimo di imbarazzato silenzio, il gigante rispose: - Sì, era la figlia di Gianni - e poi come per ribattere allo sguardo interrogativo del poliziotto - Gianni Tomesani, il barcaiolo!

- Quando l'hai vista viva l'ultima volta? - domandò Gamberini.

- Ieri sera, mentre facevo passare una barca, l'ho vista passeggiare lungo la riva.

- Senti un po', dov'è che abita il Tomesani? - gli stava chiedendo, ma proprio in quell'istante si sentì un urlo.

Facendosi largo tra le guardie, un uomo si gettò con gli occhi arrossati sul cadavere della ragazza: - La mia bambina! La mia bambina! - gridò. L'uomo era alto, magro, muscoloso con i capelli bianchi che lasciavano trasparire qualche sprazzo di biondo. Dopo aver baciato ripetutamente la ragazza sul viso si alzò, lasciando ai portantini il compito di caricare sulla lettiga quel che rimaneva della sua figliola.

- Signor Tomesani? - disse Gamberini porgendo la mano al barcaiolo, - sono il maresciallo Gamberini della stazione di Corticella. Le volevo fare alcune domande. - Va bene - rispose l'uomo, con lo sguardo assente - mi ponga tutte le domande che vuole.

Dopo aver parlato con il padre di Chiara - era questo il nome della ragazza - il maresciallo si recò a casa di Gabriele Aldrovandi, un agiato possidente terriero, cacciatore rinomato, e fidanzato ufficiale della defunta. Aldrovandi era un distinto signore già un po' in là con gli anni; i suoi modi erano alquanto altezzosi, vestiva alla moda dandy e aveva due baffetti impomatati su di un viso tondo e paffutello come il resto del corpo. Si diceva in giro che gli piacesse mangiare bene!

Lei ha un'idea di cosa possa essere successo a Chiara? - gli domandò il maresciallo, - Non so... non capisco proprio... mi sembrava così contenta, un gesto così malsano! - Mi scusi, allora lei pensa ad un suicidio?

- Mi sembra evidente, lei non ritiene? Ed ora se non le dispiace la devo



congedare perché devo andare dal padre di Chiara a fargli le mie condoglianze.

Il giorno successivo si presentò in caserma uno strano tizio piuttosto in là con gli anni, dall'aspetto e dall'odore assai sgradevoli, che volle parlare a tutti i costi col maresciallo perché diceva di sapere qualcosa sulla morte di Chiara. Gamberini decise di non farlo entrare in ufficio, preferì interrogarlo nel cortile.

- Allora, come ti chiami e cosa fai? - gli chiese il maresciallo.

- Sono Nando, Nando il Pescatore. Di solito pesco lungo le rive del Navile, anche se da un po' di anni di pesce se ne vede sempre di meno, per colpa di quelle fabbriche della città - rispose il vecchio. - Cosa hai da dire riguardo alla ragazza del Navile? - gli chiese allora il poliziotto.

- Mentre me ne sto a pescare in Navile mi piace guardare il passaggio delle barche e anche quello che succede sulle rive - disse il pescatore.

- E allora? - domandò spazientito il maresciallo.

- Beh, una di quelle volte mi è capitato di vedere Chiara con un giovane, un tale Alberto, un facchino che ogni tanto aiuta il padre di lei a scaricare la barca. Stavano insieme... come dire... un po' più che amici

- Ah! - si lasciò scappare allora il maresciallo.

Alberto Dondini era un giovane alto e prestante, abbronzato, dai bei lineamenti del viso, contornati da una ricca chioma bruna e arricchiti da due occhi neri come la pece. Mentre il facchino lo introduceva nella sua povera casa, Gamberini si accorse subito del gonfiore alla base degli occhi del ragazzo. Doveva aver passato una brutta notte, pensò.

- Allora, tu la conoscevi bene la signorina Chiara, non è vero? - gli chiese scrutandolo attentamente.

- Sì, sono un amico di famiglia - rispose timidamente il giovane.

- Tu sapevi che era fidanzata con Aldrovandi, il cacciatore? - domandò ancora torturandosi il nasone con il pollice e l'indice e inarcando le sopracciglia.

- Sì - rispose flebilmente l'altro.

Mentre le lacrime gli rigavano il bel volto, il giovane Alberto incominciò a confessare di come fosse sbocciato l'amore tra lui e quella ragazza al primo sguardo, di come il padre di lei, accortosi dei sentimenti della ragazza, l'avesse più di una volta sgridata ricordandole i suoi impegni con l'Aldrovandi e che quel matrimonio sarebbe stata la svolta nella sua vita, di come Chiara non ne volesse sapere e gli avesse dichiarato che piuttosto si sarebbe suicidata.

Ritornando verso la caserma, Gamberini pensò che forse il caso era

risolto: un amore contrastato e un suicidio per amore! Ma quando già stava per varcare il portone della caserma, si sentì chiamare da dietro. Voltatosi vide un tale che gli veniva incontro sulla strada bianca e polverosa tenendo per mano un cavallo frisone con un carro al traino.

- Sono Barbieri, il birocciaio - gli disse quell'uomo non molto alto dai capelli bianchi, che mostrava un bel viso abbronzato impreziosito da un folto paio di baffi giallastri e da due occhietti di un azzurro glaciale. Aveva un portamento nobile nonostante i vestiti poveri e impolverati che indossava.

- Piacere. Mi voleva parlare? - gli disse Gamberini.

- Sì. È per quella storia di ieri, della ragazza nel Navile - disse Barbieri, mentre l'altro inarcava i sopraccigli con un moto di sorpresa.

- Mentre tiravo il mio birroccio lungo il Navile ho visto qualcosa di cui vorrei parlarle!

Gabriele Aldrovandi era seduto sul terrazzo della sua villa ed acconsentì ad accogliere nuovamente il maresciallo, anche se era evidente sul suo volto il fastidio per quella visita inaspettata.

- Mi può dire dove si trovava l'altro ieri verso le sette di sera? - gli chiese a bruciapelo il piccolo poliziotto. La domanda colse l'Aldrovandi di sorpresa. Spazzolandosi nervosamente con le dita i baffetti impomatati e aggrottando la fronte, il paffuto possidente rispose di malavoglia - Stavo tornando da una battuta di caccia al fagiano.

- Già - disse Gamberini - e guarda caso sul suo percorso le è capitato di vedere qualcosa che non avrebbe mai voluto vedere!

- Come, che intende dire? - altercò nervosamente Gabriele.

- Intendo dire che camminando lungo il Navile presso il Ponte Nuovo le è capitato di vedere due giovani scambiarsi un bacio furtivo prima di lasciarsi. Che una dei due giovani, guarda caso era la sua fidanzata. Che allora, dopo che il ragazzo si era allontanato, lei ha raggiunto Chiara che stava tornando a casa ed ha iniziato con lei un'accesa discussione e... Il possidente a quel punto lo interruppe e confessò - Va bene, basta, è vero. Io la amavo furiosamente. Quando l'ho vista stringere fra le braccia quell'altro non ho più capito nulla e... non so... ho perso il controllo, l'ho insultata e stratonata e poi mentre lei mi rideva in faccia sfrontatamente l'ho trascinato giù nel Navile e...

Semuedè Andreis, 2D

# IL CANALE RACCONTA... LA LAVORAZIONE DELLA SETA

Anna Ercolessi, 2D

Il Navile, con i suoi 36 chilometri, è l'ultima tappa della storia della seta che qui si racconta perché su questo canale, partendo dai magazzini del Porto per giungere alla Dogana di Malalbergo, caricati su burchielli e sandali, i tessuti di seta erano trasportati già chiusi in fagotti, pronti per essere venduti nel resto del mondo, fra Occidente e Oriente.

Sul Navile viaggiava così, invisibile ma non meno importante, l'immagine di Bologna, considerata fino alla fine del Settecento non solo città colta, ingegnosa e potente nell'industria e nel commercio, ma prestigiosa capitale di alta moda, bellezza e preziosa eleganza.

Tutto grazie a un filo, sottile e lucente, fatto d'acqua e di seta.



**Viva gli sposi!** Il Navile era via di trasporto (nel Cinquecento il volume di traffico era di 100.000 tonnellate) e via di comunicazione: storica la regata per il matrimonio fra Annibale Bentivoglio figlio di Giovanni II, signore di Bologna, e Lucrezia d'Este, figlia di Ercole I, Duca di Ferrara, il 29 gennaio 1487, avvenuto nel Castello di Bentivoglio, a metà strada, celebrato con la leggendaria "grande bouffe": si bevvero 600 litri di vino e 28 portate di carne da 10 quintali!

**Il velo di seta,**  
Anna Ercolessi, 2D

## La nascita dei setifici bolognesi

*"... Cominciarono in Bologna a far l'arte de zendadi et lavori di seta sottilissima, vaghi et molto utili ... così per vestimenti come per addobbi ... et anco insegnarono tale arte ai Bolognesi con molto honore, commodo e guadagno di quella città."*

*(Cherubino Ghirardacci, storico cinquecentesco bolognese)*

Tutto comincia nel XIII secolo, esattamente nel 1230, quando Bologna decide di praticare un'originale politica economica, incoraggiando l'immigrazione di comunità e gruppi di artigiani, dotati di elevate capacità tecniche e organizzative nell'industria tessile.

Infatti, è proprio grazie a questa iniziativa che giunge a Bologna una comunità di lucchesi, per sottrarsi alle sanguinose lotte fra fazioni politiche, portando con sé abilità e strumenti di lavoro, come torcitoi a braccio e telai.

Siamo nel 1341 quando uno dei discendenti di quelle famiglie lucchesi, tale Bolognino figlio di Borghesano da Lucca per primo applica al torcitoio la ruota idraulica. Nasceva il mulino da seta alla bolognese.



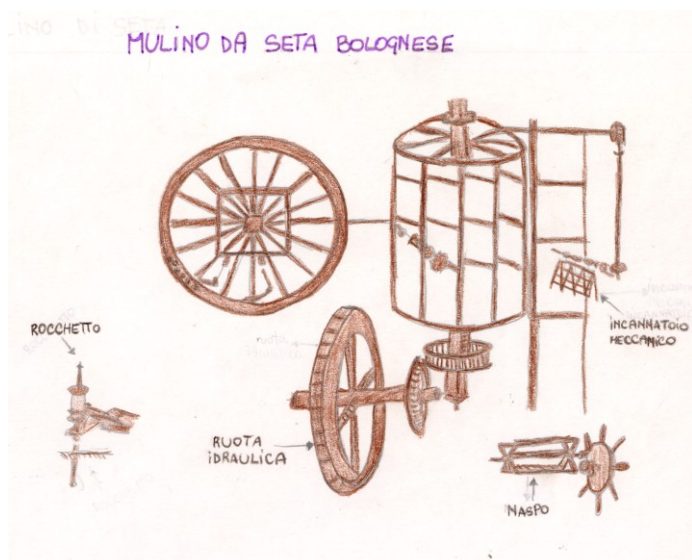
**Un vero affare!** Il Comune promette agli artigiani un *tiratorium* e due telai in regalo, l'uso gratuito di casa e bottega per otto anni e un mutuo senza interessi di 50 lire bolognesi per cinque anni, l'esenzione dalle imposte e la cittadinanza bolognese. In poco più di due anni, 150 artigiani con le loro famiglie, dipendenti e apprendisti (circa 500-600 persone) emigra a Bologna, che investe 9.000 lire per tutto questo: un investimento importante, che si rivelò molto fruttuoso nel tempo.

**Lo stemma della corporazione della seta, Anna Ercolessi, 2D**

Con questo nuovo mulino il processo di torsione era completamente meccanizzato, quindi il risparmio di mano d'opera e di fatica era notevole rispetto a prima. Non solo: migliorava la qualità del filato aumentandone il valore.

Insomma, il mulino da seta bolognese, soprattutto dopo l'introduzione cinquecentesca dell'incannatoio meccanico, è già un sistema di fabbrica che anticipa di qualche secolo quello dei *cotton mills* della Rivoluzione Industriale inglese.

Nel 1683 c'erano a Bologna addirittura 353 ruote idrauliche, che muovevano altrettanti torcitoi riuniti in 119 mulini da seta.



**Il mulino da seta, Anna Ercolessi, 2D**

**O la seta o la vita!** I mercanti "forestieri" mandavano le loro sete gregge a far torcere a Bologna e, intanto, incoraggiavano tecnici e meccanici bolognesi a lavorare per loro, promettendo lauti compensi, se avessero svelato i segreti tecnologici di queste macchine, gelosamente custoditi dai proprietari bolognesi! Ma, chi violava il segreto era imputato di alto tradimento: pena l'impiccagione ma, più spesso, lo squartamento!

## Dal filo al velo, come nascono i tessuti di seta bolognesi

*“L’arte dei filatoglieri aveva molto stentato ad essere riconosciuta ufficialmente perché fu sempre guardata con occhio geloso dal Governo, affinché il mestiere non fosse portato altrove.”*

*(Giuseppe Guidicini, storico ottocentesco bolognese)*

Il filo di seta è una fibra naturale prodotta dal baco (*Bombix Mori*) nella forma del bozzolo. Fin dall’antichità questo filo, lungo alcune centinaia di metri, veniva svolto dal bozzolo attraverso una prima lavorazione detta *trattura*, che utilizzava una *bacinella* e un *aspo*; dalla *bacinella*, che conteneva i bozzoli a bagno nell’acqua calda, una lavorante riuniva una decina di capi in un unico filo, che un’altra donna avvolgeva sull’*aspo* per formare una *matassa*. Prima di essere messo sul telaio, il filo doveva essere *ritorto*, per aumentarne la resistenza e ottenere la famosa lucentezza della seta; questa operazione era realizzata in opifici detti *filatoj*, dove una macchina eseguiva gran parte del lavoro. Nel Cinquecento l’industria serica bolognese ebbe una svolta decisiva e un grande sviluppo, fino a raggiungere alla fine del XVII secolo grande fama internazionale soprattutto nella produzione del celebre *velo*.

## Il lento declino dell’industria serica bolognese

La situazione del mercato della seta muta radicalmente dalla seconda metà del Settecento, quando nell’arco di 60-70 anni, a dispetto del segreto riservato alle sofisticate tecniche industriali bolognesi, si diffondono a centinaia mulini da seta in Piemonte, Lombardia e Veneto. Non solo: nel 1789 con la Rivoluzione Francese tutto ciò che è nobile e aristocratico, anche i preziosi tessuti di seta, vengono disprezzati e restano invenduti. Ma il vero “colpo di grazia” arriva il 19 giugno 1796, quando la guerra entra in Italia con Napoleone Bonaparte. Fino al 1815, lo stato di guerra permanente e l’instabilità politica fanno scomparire quasi completamente la seta dal nostro tessuto urbano e dalla tradizione bolognese, che sostituirà i mulini con altri opifici e coltiverà riso a ridosso dei canali.

**Il segreto è... svelato!** Si dice, negli archivi storici di Bologna, che Napoleone Bonaparte abbia impoverito la celebre industria serica bolognese, facendo concorrenza sleale! Prima si sarebbe impadronito delle sete giacenti in deposito, per poi applicare politiche economiche aggressive: tutto ciò per favorire l’industria dei veli francese, a Lione, importante sì, ma meno prestigiosa e “bella” di quella bolognese.

# TUTTI (O QUASI!) I NUMERI DELLA SETA BOLOGNESE IN 5 SECOLI DI STORIA

**1230:** Bologna incoraggia esperti artigiani a emigrare nella nostra città.

**9.000 lire:** il capitale investito nel progetto.

**1341:** nasce il primo mulino da seta a ruota idraulica.

**Fine 1500:** l'invenzione dell'incannatoio meccanico.

**2 mani** controllano più di **100 fili** alla volta.

**12 mulini** esistenti nel **1371**.

**1 bozzolo** contiene **1500 m** di bava, che diventa filo di seta.

**4-8 bozzoli** per **1 filo** di seta cruda.

Da **100 kg** di bozzoli si ricavano **20/25 kg** di seta cruda e **15 kg** di cascame.

**70-80 °C** la temperatura dell'acqua caldissima per la trattura dei bozzoli di seta.

Nel **1548** Il Vignola progetta il Porto Navile: è lungo **76 m** e largo **11**, e resterà in funzione fino al **1948**.

Sono **100.000** le tonnellate di seta in viaggio sul Canale Navile, lungo **36 km**, alla fine del **1500**.

Nel **1668** sono in funzione **127 mulini** da seta.

**20.000 persone**, soprattutto donne e bambini, su **60.000 abitanti**, lavorano nei mulini da seta.

**270.000 libbre** di seta lavorate a Bologna nel **1681**, di cui **220.000** per l'esportazione.

**70 anni** dopo sono centinaia i mulini da seta in Piemonte, Lombardia e Veneto: inizia il declino dell'industria serica bolognese. Il prezzo della seta diminuisce del **24%**: da **19,77 lire** la libbra a **15,12 lire** bolognesi.

**1791:** i mercanti del velo in crisi si ribellano.

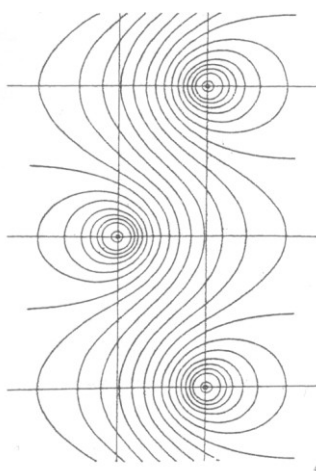
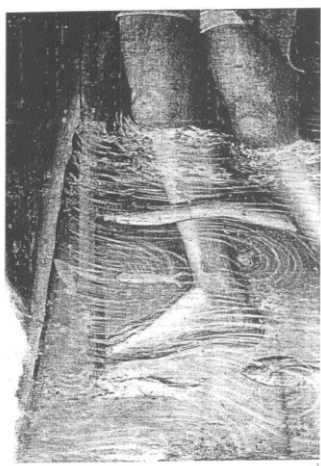
**19 giugno 1796** giunge a Bologna Napoleone Bonaparte: è "l'inizio della fine" della storia della seta bolognese.

**1824**, l'industria serica scompare quasi del tutto: sono **300** le caldaie e solo **921** i lavoratori del settore, di cui **78 uomini**, **83 ragazzi** e **760 donne**.

# IL CANALE RACCONTA... QUANDO SCIENZA E ARTE SI UNISCONO

Luca Costi, 3D

Tratto dal saggio: "Uno scienziato ed un affresco. Tra simbologia e realismo", del Prof. Giorgio Dragoni, in *Bologna e l'invenzione delle acque - Saperi, arti e produzione tra 500 e 800* a cura di Massimo Tozzi Fontana, Ed. Compositori.



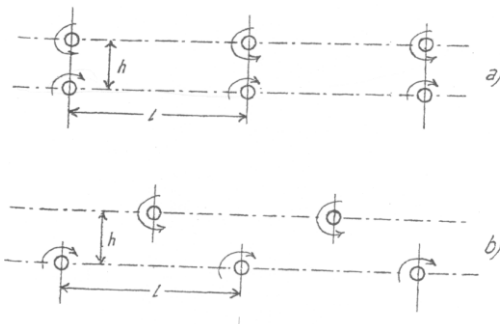
In una città come Bologna, dove le acque hanno costituito fin dal Medioevo una grande risorsa e hanno caratterizzato la vita delle persone, è naturale che Immaginazione e Scienza si siano più volte unite.

Il grande matematico Theodore Von Karman (1881-1963), di passaggio a Bologna nel 1904, fu colpito, ad esempio, dalla rappresentazione del moto

dell'acqua presente nel dipinto *Madonna in trono con il bambino con i Santi Domenico Pietro martire e Cristoforo*, della chiesa di S. Domenico. Nell'acqua raffigurata nel dipinto erano infatti presenti dei piccoli vortici cui Karman cercò di dare una spiegazione scientifica.

Secondo lo scienziato l'impatto di un fluido con un oggetto posto sul suo percorso produce due serie di filetti vorticosi, rettilinei, paralleli di uguale intensità, con opposto senso di rotazione allineati in due serie e sfalsati tra loro. Quando invece il corpo nel fluido è posto in moto si forma inizialmente una specie di "strato di separazione" che gradualmente lo avvolge simmetricamente ai due lati, fino a quando qualche piccolo 'disturbo' (ovvero qualche inevitabile turbolenza) rompe la simmetria. Si crea il distacco di filetti fluidi a sinistra e a destra dell'oggetto, creando un effetto di pendolamento. Il pendolamento perdura in relazione alla formazione dei filetti vorticosi che si staccano alternativamente da sinistra a destra con opposta rotazione.

Karman eseguì anche delle verifiche sperimentali per confermare la validità della sua teoria: pose un cilindro verticale in un fluido, rendendo visibile il flusso grazie ad una finissima polvere di semi di lycopodio che evidenziava i moti vorticosi e la loro rotazione.



Questo episodio dimostra come uno scienziato possa trovare i segni del vero nell'arte; così come in un laboratorio può entrare l'immaginazione.

# IL CANALE RACCONTA... AI CONFINI DELLA REALTÀ!



## RACCONTI IN LIBERTÀ...

### LA SENTINELLA

*C'era una volta una ricca città circondata da mura e attraversata da canali. La città prosperava grazie alle più svariate attività artigianali, ai fiorenti commerci, all'antica e importante Università e grazie anche alla tessitura della seta, di cui si custodiva gelosamente il segreto.*

*Comodo era un bambino di otto anni che abitava con la sua famiglia vicino alla piazza, il suo papà faceva il fabbro e aveva la bottega sotto casa. A Comodo non piaceva aiutare il papà in bottega, lui era un bambino molto curioso e tutti i giorni saliva sulla torre più alta della città e stava ore e ore a guardare cosa succedeva sotto di lui. Da lassù riusciva a vedere la confusione del mercato, le viuzze della città e le barche che navigavano sul Navile, il canale navigabile utilizzato per i commerci. Un giorno Comodo, dalla cima della torre, vide arrivare da lontano delle strane navi con figure mostruose a prua e vele scure. Provò una gran paura perché capì subito che non erano barche mercantili; quindi scese di corsa e andò in chiesa per avvertire il parroco che la città stava per essere invasa dai briganti, uomini senza scrupoli che volevano carpire il prezioso segreto della filatura e tessitura della seta.*

*Il parroco suonò immediatamente le campane, trenta rintocchi erano il segnale del pericolo imminente. Tutti corsero a rifugiarsi in casa. La piazza immediatamente si riempì di un piccolo esercito che andò a posizionarsi sugli argini del Navile per difendere la città.*

*I briganti, colti di sorpresa, furono costretti a ritirarsi dopo una lunga battaglia.*

*Comodo fu allora portato in trionfo come un vero eroe e ricevette una ricompensa di cento monete d'argento, che diede a suo padre perché potesse costruirsi una nuova casa e fare un lavoro meno faticoso; e da allora fu nominato "prima sentinella" della città.*

Luca Parisini, 1B





## RACCONTI IN LIBERTÀ...

### SOS: STELLARIUM RIVOLTER

- Capitano, capitano! I comandi non rispondono!
- Non ricevo più le coordinate spaziali!
- C'è un problema al turbo motore, stiamo precipitando!
- Equipaggio, allacciate le cinture di sicurezza e preparatevi all'impatto, entreremo nell'atmosfera planetaria tra 5, 4, 3, 2, 1...  
SPLASH!!!

- Zinki, cosa è successo?
- Una collisione tra due stelle ha dirottato la traiettoria della nostra navicella facendoci precipitare!
- Capitano, guardi...

Ci guardammo intorno, ci circondava solo un'enorme distesa di acqua ed in lontananza si scorgevano due gigantesche montagne che sembravano non finire mai. Cercammo le coordinate del luogo in cui ci trovavamo, risultò che eravamo atterrati sulla Terra, un pianeta abitato da strani esseri giganteschi chiamati umani. Queste strane creature chiamano la distesa d'acqua in cui ci troviamo "Canale Navile".

- Capitano, il computer ha rivelato in questo canale un alto tasso di  $CF_3$ .
- E quindi? Non è il momento Scraffy!
- Ma capitano, questa molecola è indispensabile per il funzionamento... lei sa di cosa parlo! Insomma la macchina!

- Mamma, mamma! Come si spegne questo walkie talkie?
- Chiedilo a papà, Jeremy, sono veramente ignorante in materia!
- Papà, come si spegne 'sto aggeggio?
- Figliuolo, devi solo premere il bottone rosso sul retro della...
- ... zzzbbzzbbbbbz... Capitano... zbzbzzz... canale... zbzb... alto tasso  $CF_3$ ... zbbbzzzz... indispensabile... bzzzbzbz... macchina... zzbz
- Papi, cosa è stato?

- Credo che il tuo walkie talkie abbia intercettato una strana comunicazione, puoi farmi vedere le istruzioni sul retro della scatola? "walkie talkie di nuova generazione dotato di traduttore multilingue!"

Nel frattempo sul Navile...

- Scaffry, ti rendi conto del valore della scoperta? Aspetta, sicuro che non ci siano errori di calcolo? Vabbè, aziona subito il risucchiatore idrocosmico!
- Subito, capitano!

E nel laboratorio...

- Pronto, parlo con il dottor Mazzarino?
- Sì, sono io, ciao Luca!
- Abbiamo fatto i soliti controlli nel Canale Navile ed abbiamo riscontrato un intenso calo di  $CF_3$  nell'acqua; è una cosa insolita in questo periodo dell'anno, potresti raggiungerci in laboratorio?
- Ok, arrivo subito!

...

- Ma Luca, che cos'è di preciso il  $CF_3$ ?
- È una molecola che impedisce l'intensa evaporazione, l'acqua del Navile si è salvata da attacchi pregressi di alieni proprio grazie al  $CF_3$ , non possiamo perdere l'ultima fonte d'acqua della Terra!
- Preleviamo altri campioni per trovarne la causa.

A casa...

- Papi, papi, hai sistemato il mio walkie talkie?
  - Bravo figliuolo, come farei senza di te?
  
  - Ciao Luca, vado di fretta, convoca l'ARCN (Assemblea Ricerca Canale Navile), poi ti spiegherò.
- Intanto nel laboratorio tutti gli scienziati si riunivano, quando li sorprese l'arrivo di Mazzarino, il quale spiegò la situazione:
- Colleghi, in seguito ad un controllo nel Canale Navile si è riscontrato un calo di  $CF_3$ . Ora, non voglio allarmarvi, ma ho motivo di credere nella presenza di forme di vita aliene che usufruiscono di questa molecola per il funzionamento di una macchina le cui funzioni ci sono ancora sconosciute, e probabilmente pericolose. Queste forme di vita aliene sono atterrate sul nostro pianeta a causa di una collisione tra due stelle: se usassimo lo "stellarium revolver" e riuscissimo a separare le due stelle, le forme di vita aliene potrebbero essere rispedite sul loro pianeta e non ci recherebbero problemi.
  - Ma non è ancora stato testato!

- Non importa, non abbiamo tempo, dobbiamo fermarli prima che risucchino tutto il CF<sub>3</sub> ed il Navile si prosciughi.

- Paolo attiva subito lo "stellarium rivolter", le stelle si separeranno tra...  
5, 4, 3, 2, 1...

...

- Capitano, guardi quella luce!

- Aiuto, dove siamo?

- Cosa sta succedendo?

...

Sembrava impossibile, ma ci siamo riusciti, abbiamo rispedito gli alieni sul loro pianeta!

Bene Carlo, ora andiamo a letto, l'ora delle favole è finita!!!

Anna Domenici - Federica Maucione - Mattia Michelini -

Marko Obradovic - Giovanni Zuccherò, 2A

# IL CANALE RACCONTA... COSTRUIAMO UNA TURBINA!

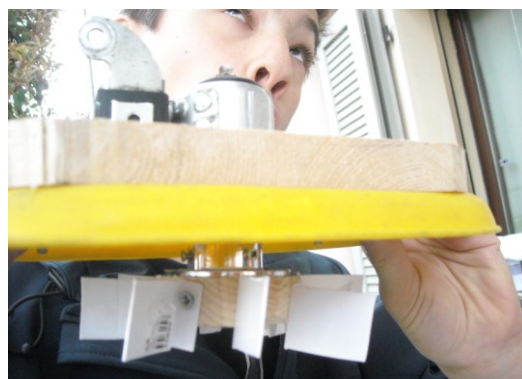
Progetto realizzato da: Francesco Bizzarro, Lorenzo Branchini e Alessandro Rovesti, 3D.

Con l'aiuto di: Mirko Branchini

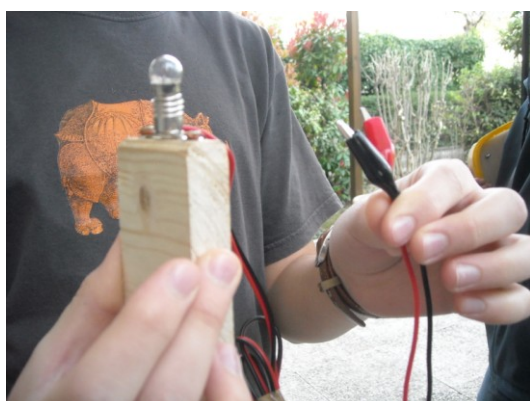
Come realizzare il modello di una turbina ad azione:



1. TUBO CON INIETTORE



2. TURBINA COLLEGATA AD UNA DINAMO (LA DINAMO FUNGE DA ALTERNATORE)



3. LAMPADINA COLLEGATA A CAVI ELETTRICI



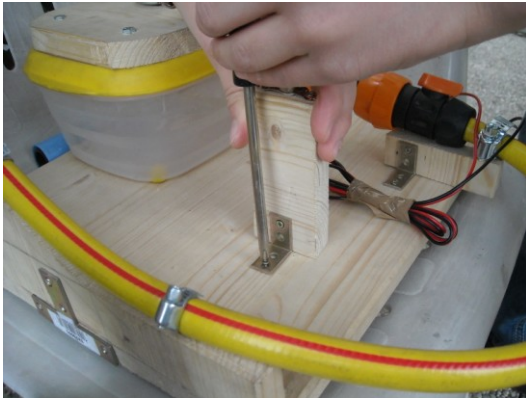
4. MONTAGGIO DELLA SCATOLA AL PIANO IN LEGNO



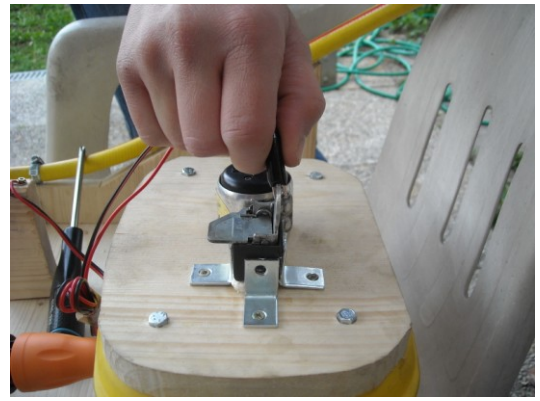
5. MONTAGGIO DEL TUBO AL PIANO IN LEGNO



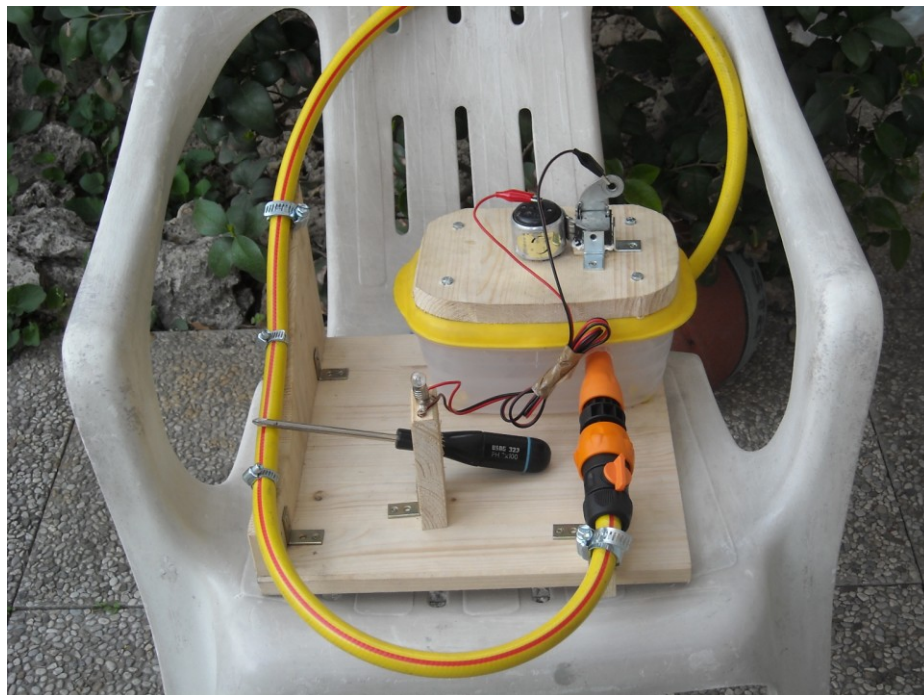
6. MONTAGGIO DELLA TURBINA CON ALTERNATORE ALLA SCATOLA



**7. MONTAGGIO DELLA LAMPADINA  
AL PIANO IN LEGNO**



**8. COLLEGAMENTO DEI MORSETTI  
ALLA DINAMO**



**9. IL MODELLO DI TURBINA AD AZIONE È COMPLETO!**

Collegando il tubo ad una fontana si può convogliare con l'iniettore l'acqua sulla turbina, che, girando velocemente, trasmette il movimento alla dinamo, la quale, a sua volta, fa accendere la lampadina!

# IL CANALE RACCONTA... COSTRUIAMO UN MODELLO DI DIGA CON TURBINA!

Progetto realizzato da: Costi Luca, Di Ceglia Monica, Perotto Nicholas, Laouaj Thaoufik, 3D.

Materiale utilizzato:

- **Struttura:** compensato, colla, polistirolo, acqua e gesso, colori acrilici;
- **Turbina:** tappo di sughero, cucchiaini di plastica, tondini di legno, vaschetta di plastica, tubicino di alluminio e rubinetto;
- **Fianco:** foglio di acetato rigido trasparente e silicone trasparente.

Costruzione:

- montare **la struttura** di compensato e tracciare il profilo della montagna da costruire;
- predisporre a strati il polistirolo e la colla, seguendo il profilo della montagna precedentemente tracciato;
- costruire la diga e incollarla nel punto stabilito;
- completare la montagna con un impasto di acqua e gesso e stuccare il terreno in sezione (aggiungendo un po' di colla per dare maggiore resistenza);
- realizzare **la turbina:** utilizzando un grosso tappo di sughero, al quale vanno inserite delle pale-cucchiaini in incisioni laterali e un tondino di legno come asse della turbina;
- posizionare la turbina nella parete laterale e in appoggio su un cavalletto fissato a terra; (è necessario che l'asse possa ruotare: verrà spostato dalla caduta dell'acqua dall'alto);



- montare la condotta forzata (tubicino nella parete della diga e rubinetto rivolta alla base);
- colorare la parete della montagna e il cielo;
- montare la parete di acetato trasparente e siliconato.

Infine riempire il bacino superiore di acqua, aprire il rubinetto:

**l'acqua esce dal tubicino e va a battere sulle pale facendo girare la turbina vorticosamente!**

Raccogliere l'acqua caduta in una bacinella di plastica posta sotto la turbina.



## IL CANALE RACCONTA... I CANTI POPOLARI

### *Amore mio non piangere*

Anonimo

*Canto delle mondine che venivano assunte (nei mesi estivi) per diserbare a mano le risaie (nella Pianura Padana).*



Moderato

Do

3  
1. A - mo - re mio non pian - ge - re se me ne

6 Sol7

4 va - do vi - a io la - scio la ri - sa - ia

13 Do

3 ri - tor - no\_a ca - sa mi - a.



**Concerto di fine anno scolastico 2011-12**

# RINGRAZIAMENTI

## **Si ringraziano per la collaborazione:**

Franco Balboni  
Mirko Branchini  
Fausto Carpani, cantautore dialettale  
Francesca Ciampi, scrittrice  
Silvana Fanti,  
Stefano Gardini, volontario Associazione la Grada  
Roberta Nanni, volontaria Associazione Ponte della Bionda  
I volontari dell'Associazione I Pedalalenta di Castel Maggiore (Anna Maria, Anna, Bruno, Paola, Sergio)

## **Personale scolastico che ha partecipato al Progetto:**

Francesca Baldelli  
Nicola Borea  
Carolina Ceci  
Paola De Nuntiis  
Antonella Gaudenzi  
Elvira Mozzillo  
Marina Netti  
Graziella Romanò  
Rita Spaggiari  
Caterina Virelli

## **Coordinatori del Progetto (Scuola):**

Paola De Nuntiis  
Elvira Mozzillo

## **Coordinatori del Progetto (Museo):**

Miriam Masini  
Alessio Zoeddu

Un ringraziamento particolare va alla Dirigente Scolastica IC N.3 Dr.ssa Amneris Vigarani



## BIBLIOGRAFIA

AA.VV (a cura di) 1998. *Bologna città d'acque*, Bologna, Editrice Compositori

Assessorato alla programmazione casa e assetto urbano, Comune di Bologna, 1980. *Il canale Navile: com'è e come potrebbe essere, anzi come sarà ... se l'immagine dell'avvenire è rivolta anche al passato*, Bologna.

Comune di Bologna (a cura di). *Bologna: città della seta*, ed. Il Mulino

Comune di Bologna (a cura di). *Il Navile: storia per immagini del Canale di Reno in città*, Coop Adriatica

Francisco Giordano (a cura di), 1998. *Le finestre sul Canale. Il ripristino degli affacci sulle Acque*, Bologna, ed. Costa

Istituto comprensivo 3 lame, 2009 - *A piedi e in bici a scuola e per le Lame*.

Malservisi Cesare, 2008. *Che ban udaur* (che buon odore). A cura di Ciampi F., Alberto Perdisa Editore, 248 pp.

Matulli Roberto, Salomoni Carlo, 1984. *Il canale Navile a Bologna*, Venezia, Marsilio Editore

Sinigalliesi Daniela, 1997. *Vie d'acqua. Segni presenti segni immaginati*, Bologna, Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici dell'Emilia, p. 42

Pesci Giovanna, Ugolini Cecilia, Venturi Giulia (a cura di), 1994 . *Bologna d'acqua: l'energia idraulica nella storia della città*, Bologna, Editrice Compositori, 120 pp.

Poli Marco (a cura di), 2005. *Le acque a Bologna*, Bologna, Editrice Compositori

Rivista ScuolaOfficina n.1/1990, semestrale del Museo del Patrimonio Industriale

Rivista ScuolaOfficina n.1/1993, semestrale del Museo del Patrimonio Industriale

Rivista ScuolaOfficina n.1/1996, semestrale del Museo del Patrimonio Industriale

Rivista ScuolaOfficina n.2/1997, semestrale del Museo del Patrimonio Industriale

Rivista ScuolaOfficina n.2/2001, semestrale del Museo del Patrimonio Industriale

S. Bartolomeo della Beverara : decennale eucaristica 2000. "Bologna, Futura News", stampa 2000. *Storia della Beverara e della Parrocchia di San Bartolomeo*

Tozzi Fontana Massimo (a cura di), 2001. *Bologna e l'invenzione delle acque: saperi, arti e produzione tra '500 e '800*, Bologna, Editrice Compositori, 199 p.

Ugolini Cecilia (a cura di), 2000. *Alla scoperta di Bologna d'acqua*, Bologna, Editrice Compositori, 34 pp.

Vianelli, Athos, 1974. *Luci e ombre del canale Navile*, 2<sup>a</sup> ed., Bologna, Tamari

Zanotti Angelo, 2000. *Il sistema delle acque a Bologna dal XIII al XIX secolo*, Bologna, ed. Compositori

## SITOGRAFIA

Il Canale Navile, L'area del Navile tra Bologna e Corticella  
<http://library.thinkquest.org/18291/data/chiostro/html/navile.html>

I canali, le acque, la seta, di Francesca Montevecchi e Agostino Tripaldi  
<http://www.cis.unibo.it/bslc/tesori/canali/home.html>

<http://www.comune.bologna.it/quartierenavile/ProgettoNavileGennaioA.pdf>