

Scuola Officina



MUSEO DEL PATRIMONIO INDUSTRIALE DI BOLOGNA

numero **2** 2010
LUGLIO - DICEMBRE
anno XXIX

ISSN 1723-168X
Spedizione in abb. p. - 70%
Filiale di Bologna (ex libero)
Prezzo € 5,00

**LEOPOLDO
TARTARINI E LA
ITALJET**
Pasquale Mesto

**LA PREMIATA
FABBRICA DI
PIANI MELODICI
GIOVANNI RACCA**
Cristina Ghirardini



L'industrializzazione di primo '900 della Val Taro

e il cementificio Marchino a Ghiare di Berceto

ROBERTO BRUNI, Politecnico di Milano
FRANCESCO FULVI, Università di Bologna DAPT



Cartolina con la Fornace di Ghiare di Berceto, anni 1920

Le immagini storiche dell'articolo sono state fornite dalla Pro Loco di Ghiare di Berceto, mentre quelle contemporanee sono state scattate a corredo della relazione di Progetto a cura degli autori

LA MEMORIA DELLA FORNACE E L'INDUSTRIALIZZAZIONE

■ Nel primo tomo della *Filosofia della statistica* di Melchiorre Gioja del 1826 si legge: "[Regola] 7. Numero degli operai. L'importanza sociale d'uno stabilimento può essere rappresentata, in pari circostanze, dal numero degli operai cui somministra occasione di lavorare. Gli operai che servono le miniere, i forni di fusione e le fucine grosse, non si riconducono a quelli che lavorano in esse; fa d'uopo aggiungerli i carbonari che fabbricano il carbone e il minerale; si ha allora un numero di persone che s'avvicina al quadruplo delle residenti nelle officine". Nella Valle del Taro, la memoria di alcuni anziani, di figli e nipoti ancora oggi racconta che per il lavoro della fab-

brica erano occupate più di cinquecento persone, senza considerare la ricaduta che dalle lavorazioni dirette si possono desumere. Per Guy Rocher (*Introduzione alla sociologia generale*, Milano, 1980) "L'industrializzazione è la ricerca di un costante incremento della produttività del lavoro ottenuta attraverso l'innovazione tecnica e l'organizzazione razionale della manodopera. [...] Lo sviluppo economico consiste nell'utilizzazione di diversi fattori economici allo scopo di elevare il reddito [...], di alzare il livello di vita generale della popolazione e di favorire il benessere generale. [...] è la totalità delle azioni intraprese allo scopo di orientare una società verso la realizzazione di un insieme ordinato di condizioni di vita collettive e individuali, considerate consone a certi valori. [...] La scienza socia-

le del diciannovesimo secolo e degli inizi del ventesimo ci aveva abituati a guardare l'industrializzazione come a un processo innovativo di lunga portata, che segue tappe e un ritmo in continuo aumento".

Secondo Max Weber "industrializzazione [è] progresso tecnico e progressiva soddisfazione dei bisogni, in qualsiasi misura sia il bisogno. [...] il compimento della ragione tecnica può divenire senz'altro lo strumento della liberazione dell'uomo" (H. Marcuse, *Industrializzazione e capitalismo*, in O. Stammler (a cura di), Max Weber e la sociologia oggi, Milano, 1972).

Queste le condizioni ideologiche che affiancano la fine del XIX secolo. Un processo che trasforma i ritmi di vita, il rapporto con la terra e la natura, di conseguenza la percezione e la struttura del paesaggio, del tempo, modifica gli equilibri sociali e la struttura del lavoro, la consapevolezza e la memoria delle tecniche, che trasforma l'uomo nel suo rapporto simbiotico con l'ambiente.

Non che tutto ciò non avvenisse anche in passato con la diffusione delle scoperte scientifiche, ma ciò che rende più forte questo impatto è il ritmo con cui la tecnologia al servizio della tecnica "migliora", trasforma le condizioni di lavoro e di produzione. Una nuova economia si affaccia su di un territorio rimasto dormiente per anni e lo coinvolge in uno sfrenato percorso di cambiamento, senza, come sempre per lo più avviene, la necessaria consapevolezza etica delle conseguenze.

Il fascino della "macchina" del progresso rappresenta la chimera alla quale chi abita la valle ambisce, inseguendo benessere, istruzione, ecc., e la ferrovia materializza il sogno del viaggio, l'annullamento del tempo, la sensazione di poter accedere a possibilità infinite.

La tecnica assume diverse connotazioni, elabora il rapporto con l'uomo e il lavoro; la consapevolezza tecnica si appropria di un diverso linguaggio e di un diverso modus operandi.

Mentre nella seconda metà dell'Ottocento Taylor idealizza l'uomo come parte di un sistema e non più come individuo, nel lavoro si ridefiniscono i modelli sociali: valori nuovi si vanno costruendo e si apprestano a trasformare le abitudini di vita ed il paesaggio.

Ma ci sono processi produttivi talmente radicati ad antiche pratiche – la fornace per esempio – che non sono ancora in grado di adeguarsi alla nascente produzione industriale delle macchine che sostituiscono l'uomo, che ne accelerano e "migliorano" i processi lavorativi, che ne assorbono la consapevolezza tecnica. E questi, dovendo rispondere ai ritmi di un'economia produttiva sempre più frenetici, danno luogo ad opere "grandiose", che sono esse stesse macchine, ognuna unica, irripetibile, in cui si mescolano fascino e desolazione, che hanno saputo dare ricchezza e benessere al territorio, il quale, a sua volta, ha però dovuto pagare un caro prezzo sociale e di vite umane nella sofferenza e nella condizione di lavoro. Macchina, la Fornace di Ghiare, attorno a cui hanno orbitato le piccole economie di molti borghi, attorno a cui si sviluppa il fenomeno della frazione-scalo ben descritta da Italo Insolera (*L'urbanistica*, in *Storia d'Italia*. 5°. I documenti, Torino, 1973).

Della Fornace di Ghiare non sono (non solo e/o singolarmente) le ciminiere che vanno preservate, non l'im-



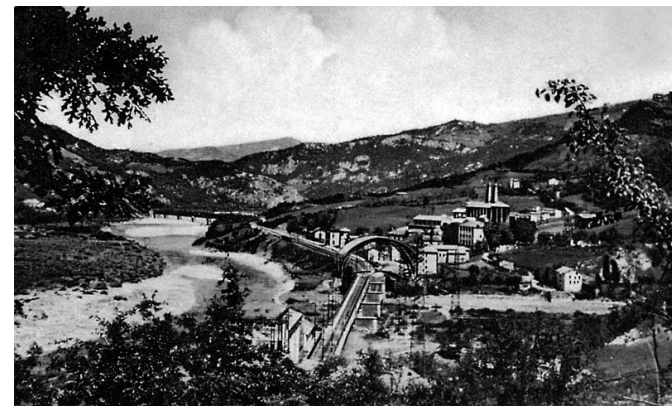
ponenza dei volumi, ma nell'insieme l'organismo, che è stato e che tutt'ora è in grado di esprimere la sua forte personalità, facendo sì che se ne possa cogliere ancora, per il futuro, a testimonianza di una profonda interazione tra società, territorio e cultura (intesa come progresso e memoria), il ruolo struggente di macchina.

In questo senso la Fornace di Ghiare di Berceto ha rappresentato e rappresenta un'importante testimonianza per l'intera Valle del Taro. Dal secondo dopoguerra ad oggi, per molti anni, l'edificio è stato usato per attività di diverso tipo e natura, ma che fortunatamente non hanno compromesso l'integrità della lettura del funzionamento della fornace.

Ora si sono create le condizioni, grazie all'ingegner Coiva, che ha mantenuto per molti anni e reso disponibile oggi la proprietà, al Comune di Berceto e al Sindaco Luigi Lucchi, che con tenacia hanno cercato in tutti i modi di acquisire l'immobile, per la sua salvaguardia ed il suo recupero a patrimonio pubblico. Ci auguriamo che presto si possano anche definire le condizioni, soprattutto economiche, per ricomporre il ruolo che alla Fornace di Ghiare spetta, come memoria collettiva e simbolo importante della vita e del lavoro nella Val Taro.

Addette alla preparazione dei sacchi per il cemento, 1929

Sulla destra, prospiciente la linea ferroviaria, la Fornace di Ghiare di Berceto, anni 1950-'60



L'articolo ripropone, in sintesi, il lavoro di ricerca storica contenuto in parte della relazione redatta nel settembre 2010 dall'architetto Bruni e dall'ingegner Fulvi per il progetto relativo ad Opere di bonifica e messa in sicurezza della ex fornace di Ghiare di Berceto, attualmente in corso, nell'ipotesi di un futuro recupero del complesso industriale.

INDUSTRIALISATION IN THE TARO VALLEY IN THE EARLY 20TH CENTURY AND THE MARCHINO CEMENT KILN IN GHIARE DI BERCETO

The article summarizes the historical research carried out by architect Bruni and engineer Fulvi within the project related to the clearance and safety restoration of the former kiln in Ghiare di Berceto. This kiln produced lime from 1912 to 1932 and is still an important evidence of the early 20th century industrialisation in the Taro valley. Although the building has been used for a variety of activities since the end of the 2nd World War, it is luckily still possible to work out from the construction how the kiln worked.

La Furnasetta di Casale Monferrato

Fornace da calce di Selva del Bocchetto costruita nel 1902

LA MARCHINO

■ Con la crisi di sovrapproduzione e la caduta dei prezzi del 1907 molte imprese entrarono in crisi. Mentre la Società Anonima di Casale pensò di trarre vantaggi assorbendo le concorrenti minori, Luigi Marchino, non accettando la prospettiva di perdere la sua azienda, la Fabbrica di calce e cementi idraulici con cantiere per lavori in cemento della Ditta Marchino e C. fondata nel 1871, la trasformò da S.n.c. in una Società anonima. La società, alla costituzione, aveva solo la Furnasetta, in Viale Priocco a Casale Monferrato, uno stabilimento dotato di undici forni, ma ben presto si sviluppò tanto da consentirle una prima espansione territoriale, ampliando la penetrazione nei mercati del Centro-Sud. Sulla scia dell'incremento della domanda di calce della prima metà del 1907, potenziò i lavori nelle cave, acquistando nuove concessioni d'estrazione di calcare, iniziando la coltivazione nei fondi Tessier e la costruzione della galleria Biglione in conchi di cemento. Nell'impianto del Priocco furono eretti nuovi forni Palena e Dietzsch. Nel quadro generale di crisi del 1910, spiccano le difficoltà delle Ferrovie dello Stato nella fornitura di vagoni per il trasporto merci, fino alla totale mancanza, tanto da costringere le aziende a fermare temporaneamente le linee produttive. Seimila operai si trovarono senza lavoro per dieci giorni. La situazione iniziò a migliorare a partire dal 1911, tanto da incoraggiare i dirigenti della S.C.I.C.C. (Società Casalese Industria Calce Cementi) a redigere progetti di espansione. Fu acquistato il controllo della Società Anonima Ottavi e Morbelli di Casale e steso il progetto di un nuovo stabilimento di vaste proporzioni a Berceto, in Emilia, con lo scopo di servire le regioni del Centro-Sud e i paesi del Mediterraneo attraverso il vicino porto di La Spezia. La scelta di Ghiare di Berceto fu d'importanza strategica, per l'esistenza in Emilia di soli quattro cementifici (Parma, Lesignano, Borgo Val di Taro, esclusivo per il portland artificiale, e l'impianto di Piacenza della U.I.C.-Unione Italiana Cementi) e per l'abbondanza di marna da cemento, di calcare e di argilla dell'Appennino parmense (di origine eocenica).



Ottenuta nel 1911 la concessione ed acquistati i terreni a Ghiare di Berceto, in poco più di un anno sorse un grande stabilimento. Il 1912 fu l'anno della grave crisi di sovrapproduzione, ma la Marchino ne risentì meno rispetto ai concorrenti, per le lungimiranti politiche di crescita e di investimento sull'immagine adottate. Riuscì a tenere il mercato, registrando un piccolo avanzo e ritornando ad avere utili negli esercizi nei due anni successivi. Il periodo della Grande Guerra rese ovviamente difficile la reperibilità di carbone. Nell'assemblea generale ordinaria del 27 marzo 1917 si registrava "pur tra le complessive e gravi difficoltà [...] un discreto miglioramento delle condizioni della nostra Azienda", ben consapevoli come "gravissimi problemi ci presenta l'avvenire. I trasporti, la carestia, la deficienza della mano d'opera costituiscono altrettante incognite". Durante il 1919 vi furono gravi agitazioni operaie con occupazioni delle fabbriche, che non riguardarono la Marchino, ma comunque si ripercossero sulla conduzione della società.

Al contesto di precarietà si aggiunse, all'inizio del 1921, il calo dei prezzi di vendita, per l'ammontare del 50%, mentre i costi di produzione si ridussero solo del 20%, per effetto del ribasso del prezzo del carbone. La Legge 28 agosto 1921 n. 1177 abolì il dazio doganale sui cementi stranieri, favorendo i leganti provenienti dalle coste dalmate, in concorrenza con quelli nazionali. L'anno offrì altri stenti, ad iniziare dagli scioperi del luglio-agosto, che fermarono la fabbricazione nel Monferrato, per alcuni mesi.

Gli amministratori della Marchino furono costretti a prendere decisioni fondamentali, per la prosecuzione dell'esercizio dell'impresa. Nell'assemblea generale straordinaria del 30 dicembre 1921, dovendo scegliere se continuare la gestione sociale o porre in liquidazione l'Azienda, fu deciso di optare per la seconda soluzione. Il 4 novembre 1922, su fermo volere dei fratelli Marchino, fu creata la nuova Società in Accomandita Semplice Marchino e C. di Dottor Ottavio Marchino, che acquistò

l'apparato industriale della S.C.I.C.C. in liquidazione. La nuova società, con sede a Casale Monferrato, ebbe per oggetto "l'esercizio di cave, di pietra calcarea e la produzione ed il commercio di calce e cemento e prodotti affini anche lavorati". Nel primo anno acquisì gli impianti di produzione di Casale e di Berceto.

Il Regio Decreto 7 gennaio 1923 n. 8, volto ad alleggerire la crisi degli alloggi, consentì la ripresa dell'edilizia mediante speciali concessioni (esenzioni tributarie), sviluppo che iniziò a manifestarsi con la fine dell'anno e proseguì nel '24, con una marcata crescita. Il momento propizio consentì l'accensione, presso il cementificio di Viale Priocco, del primo forno rotante dell'Azienda, con una capacità produttiva giornaliera di 150 tonnellate di clinker.

La nuova macchina, in grado di raggiungere temperature di 1.500 °C, portò il miglioramento della qualità del prodotto finito e la riduzione dei consumi di combustibile. La Marchino non tenne mai accesi contemporaneamente tutti i forni, per consentire a turno le riparazioni e le manutenzioni necessarie. I lavori di sostituzione del manto refrattario interno duravano per circa tre mesi. Così a Casale i crogioli da cemento funzionanti furono sempre due o quattro e due forni Hoffmann per la calce in zolle, mentre a Berceto l'accensione riguardò sempre due o tre forni da cemento. In totale, su dodici forni posseduti, almeno quattro furono sempre in riparazione. La produzione del 1924 fu di 550.000 quintali, di cui 330.000 di cemento ed il resto di calce macinata e di calce in zolle.

Sulla scia dei successi commerciali, nell'intento di ampliare il proprio campo d'azione, la società nello stesso anno acquisì terreni e concessioni di estrazione nei territori di Prato, iniziando l'edificazione di un nuovo grande stabilimento, dotato di quattro forni verticali e di uno rotante, messo in funzione nel 1927.

Il 1926 va ricordato come l'anno in cui il Governo, su iniziativa del Ministro delle Finanze Volpi, assunse il controllo del prezzo del cemento, chiedendone in forma imperativa la diminuzione, a seguito della rivalutazione del cambio della lira con la sterlina. Seguì una nuova crisi del settore, acuitasi nel 1928.

A Berceto, l'esaurirsi del banco di marna, obbligò la direzione ad interrompere la produzione dello stabilimento, in attesa di più vantaggiosi andamenti del mercato. Perciò nell'anno l'Azienda operò a Casale con quattro forni accesi nel primo semestre e sei nel secondo, ed a Berceto inizialmente con tre forni e poi con due, producendo rispettivamente 220.000 quintali e 85.000 quintali di portland.

I dati sulla produzione del 1927 evidenziano un lieve calo rispetto all'anno antecedente: a Casale 20.800 quintali di cemento, 47.000 quintali di calce macinata e 73.000 quintali di calce in zolle; a Berceto 87.000 quintali di cemento, 18.000 quintali di calce macinata. L'impianto di Prato, funzionante dalla fine dell'anno, contribuì con 26.000 quintali di portland.

La crisi proseguì anche per buona parte del 1929, anno fondamentale per le modifiche alla legislazione mineraria e per l'introduzione dei nuovi requisiti di resistenza dei cementi, con la definizione di cementi di elevata qualità.



Il Regio Decreto 29 luglio 1927 n. 1143, "Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle Miniere del Regno", unificò in tutt'Italia il diritto minerario, classificando le coltivazioni di sostanze naturali. Ciò permise ai cementieri di svincolarsi dalle pretese dei proprietari terrieri ed avere come unico interlocutore lo Stato, il quale rendeva disponibile la marna attraverso l'Istituto della Concessione Mineraria.

La situazione economica internazionale successiva al crack finanziario della borsa di Wall Street del 1929 si sentì anche in Europa, avallando una recessione che coinvolse tutti i soggetti economici del Vecchio Continente. La Federazione Nazionale Fascista dell'Industria del Cemento, Calce e Gesso promosse la Società Incremento Applicazioni Cemento-S.I.A.C., avente il fine di diffondere tutti i possibili utilizzi del cemento. L'iniziativa servì da volano per la ripresa delle attività edili. Infatti, la Marchino nel 1930 dotò lo stabilimento ex Deregibus e Portis del Ronzone di un nuovo forno rotante, della capacità giornaliera di 160 tonnellate di clinker.

Con il consistente e fondamentale contributo dell'I.F.I. (Istituto Finanziario Industriale), la finanziaria della famiglia Agnelli, l'1 gennaio 1933 nacque l'Unione Cementi Marchino e C. sotto la presidenza del Senatore Giovanni Agnelli e la direzione dell'Amministratore Delegato Ottavio Marchino. Edoardo Agnelli, figlio del Senatore, fece parte del primo Consiglio di Amministrazione della nuova Società.

L'Unione Italiana Cementi, dopo il defenestramento del gruppo Gualino, intraprese un cammino di risanamento, sotto l'egida del Senatore Agnelli e del Dottor Ottavio Marchino, al fine di giungere alla cessione del ramo industriale alla S.a.s. Ditta Marchino e C., secondo le diret-

Carta intestata, 1911
Archivio Storico Buzzi-UNICEM

Fabbricati della Fornace di Ghiare di Berceto, lato Nord





Vista panoramica di Ghiare di Berceto. A sinistra, la Fornace

Schema funzionale dei corpi di fabbrica della Fornace

R. Bruni, F. Fulvi, Relazione di Progetto

Nella pagina a fianco:

Fornace di Ghiare di Berceto vista dalla Stazione ferroviaria

Rilevo materico dell'edificio dei forni, lato Nord

R. Bruni, F. Fulvi, Relazione di Progetto

tive della "concentrazione per apporto" consentita dal Regio Decreto 13 novembre 1931 n. 1434.

La società cambiò la denominazione in Società Anonima Unione Cementi Marchino e C., mantenendo lo stesso scopo, cioè la produzione ed il commercio della calce e del cemento e generi affini. Giovanni Agnelli fu nominato Presidente del Consiglio di Amministrazione e Marchino Amministratore Delegato.

Le precedenti operazioni originarono uno dei più rilevanti gruppi cementieri d'Italia, raggruppando i tre stabilimenti Marchino di Casale (Prioccolo), Berceto (la cui attività era nel frattempo cessata, nel 1932) e Prato ed i tre della U.I.C. di Morano sul Po, Ozzano e Casale (ex Ottavi e Morbelli), dotati nel complesso di quaranta forni verticali e sei rotanti capaci di raggiungere la produzione annua di 500.000 tonnellate.

L'andamento industriale del 1936 risentì della situazione politica internazionale e delle sanzioni all'Italia, fatti che avviarono la ben nota politica autarchica fascista. L'industria nazionale, già colpita dal crack del 1929, fu messa a dura prova. Si resero necessari gradual rinnovamenti negli impianti e modifiche delle tecniche di fabbricazione, per sfruttare le risorse interne e delle colonie, vista l'impossibilità di rifornimento di materie prime dall'estero.

Gli anni dell'Autarchia, e poi della guerra, assestarono duri colpi alla società, per le distruzioni ed i danni arrecati a molti centri produttivi, per i rifornimenti delle materie prime e per le deficitarie assegnazioni dei carri ferroviari necessari alle spedizioni. Agli eventi si aggiunse la malattia di Ottavio Marchino, vittima nel 1933 di un grave incidente automobilistico, che lo porterà alla morte, a sessant'anni, nel 1943.

I bombardamenti della seconda Guerra Mondiale avevano colpito pesantemente lo stabilimento di Ghiare e probabilmente l'UNICEM – essendo stati danneggiati molti dei suoi stabilimenti – pensò di riutilizzarlo, con la riconversione del corpo originario dei quattro forni verticali e l'installazione di un forno verticale a scarico automatico di tipo Grueber, che restò in funzione sino al 1948. In seguito gli impianti furono progressivamente dismessi e smantellati.

IL CEMENTIFICIO A GHIARE DI BERCETO

■ Questo cementificio Marchino è stato attivo dal 1912 all'agosto del 1932, quando i forni sono stati definitivamente spenti. Nel secondo dopoguerra un progetto di riattivazione da parte di UNICEM, con lavori di adeguamento degli impianti, verrà definitivamente abbandonato alla fine degli anni '40.

Di seguito viene brevemente delineata, ricorrendo anche a citazioni da documenti d'archivio, la strutturazione dello stabilimento.

- Zona di estrazione

La Società Marchino aveva individuato nell'Appennino parmense l'esistenza di importantissimi giacimenti di calcare atti alla produzione di un ottimo cemento naturale e di calce idraulica, vicinissimi alla Stazione di Berceto sulla linea ferroviaria Parma-La Spezia. I filoni si estendevano, in modo ininterrotto, per un lunghissimo fronte e per una larga estensione, coperti da un sottile strato di terra che nell'escavazione poteva essere facilmente asportato, permettendo l'estrazione a cielo aperto. Si trattava di premesse assai buone in previsione dell'insediamento di un'attività di sfruttamento, in quanto rispondevano ai seguenti requisiti:

"1. buone condizioni tettoniche di giacimenti calcarei nei rapporti dell'estrazione, per modo che questa sia facile ed economica;
2. vicinanza delle cave allo stabilimento di produzione;
3. prossimità dello stabilimento alla ferrovia;
4. buona ubicazione del centro di produzione rispetto alla zona di smercio del prodotto ed a un porto marittimo che permetta l'esito nelle zone di possibile esportazione".

Furono fatti studi e prove di laboratorio per accertare quantità e qualità dei materiali esistenti; inoltre, si effettuarono delle prove di cottura pratica con le quali si "ottenne un Klinker di splendido aspetto, che dopo opportuna stagionatura, venne macinato nei molini Smith. Il cemento finito venne provato nel laboratorio della Società ottenendosi dei risultati paragonabili a quelli che si possono ottenere coi migliori calcarci del Monferrato".



- Estrazione della marna cementizia

"Il metodo di coltivazione era denominato in ritirata per sottilivelli con franamento del tetto. Praticamente, partendo dall'estremità della galleria alla quota più alta, veniva abbattuta la marna procedendo dalle estremità verso il centro e dall'alto verso il basso. Il minerale veniva caricato a mano, con comuni badili, su vagonetti che correvano su decauville, andando a finire nelle tramogge sottostanti, da dove veniva spillato ed avviato ai pozzi o ai piani di estrazione. Tutte le gallerie erano armate con riquadri in tronchi di acacia o castagno e tavoloni di abete. [...] La marna da cemento, una volta convogliata nelle tramogge esistenti sulla galleria di base o di carreggio principale, al fondo delle finestre di gettito, veniva caricata su vagonetti che, spinti a mano, correvano su binari, oppure, riuniti in treni da 10-12 vagonetti, venivano trainati da muli che vivevano nel sottosuolo."

- La teleferica

La cava, distante poco più di un chilometro dalla Stazione di Berceto, poteva essere con grande facilità collegata per mezzo di una teleferica all'area acquistata dalla Società per costruirvi lo stabilimento di produzione, situato oltre la linea ferroviaria. Lo scavalco venne effettuato con la realizzazione di un "ponte protettore", i cui progetti preliminari furono realizzati da Piero Marchino, all'epoca responsabile della produzione per la Società, che diresse i lavori per lo stabilimento di Ghiare.

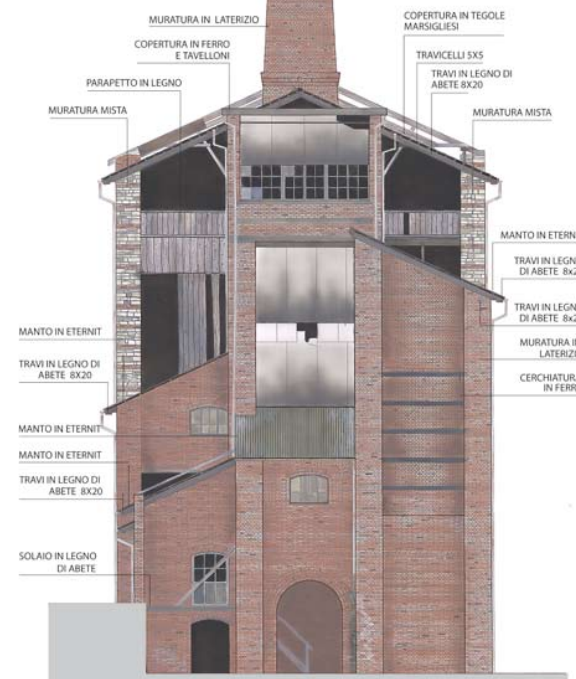
- Lo stabilimento

"Il terreno su cui sorgerà lo Stabilimento, confinante colla Stazione è verso questa in opportuno declivio, per modo che i diversi fabbricati per la lavorazione potranno disporsi in gradinata; il calcare giungente dalla cava, seguirà per tutto il corso della lavorazione una via in discesa dai forni alle tettoie di stagionatura, ai molini, ai silos, ed infine al vagone ferroviario, che con opportuno binario di raccordo potrà direttamente dalla ferrovia essere immesso nello Stabilimento. Si raggiungerà così al più alto grado il massimo limite di semplificazione ed economia in tutte le operazioni nei costi di produzione. Inoltre la società Marchino si assicurò una concessione gratuita di estrazione d'acqua dal fiume Taro già attualmente goduta dai cedenti, cui potrà prodursi con opportune opere la forza idroelettrica".

- I forni

Il complesso era costituito da quattro forni verticali per la produzione di calce e cemento, con relative ciminie-

re, suddivisi in quattro unità: zona di carico del calcare, zona di carico del carbone, crogiolo di cottura, zona di raffreddamento e scarico del clinker. In origine la struttura dell'impianto (in seguito sottoposto a varie modifiche, come testimoniato dallo stato attuale) era quella delle fornaci Palena, cosiddette dal nome dell'ideatore. Il materiale arrivava dalla teleferica al livello del piano di caricamento ed era inserito nelle canne della fornace attraverso le apposite bocche; la marna, alternata con strati di combustibile come carbone e legna, subiva una prima precottura nella camera di riscaldamento, per poi arrivare nel crogiuolo dove avveniva la cottura. Il crogiuolo veniva caricato dalle singole bocche al livello del piano carbone. Si poteva a volte produrre una "scarificazione" troppo pronunciata del materiale in cottura con conseguente "incollamento", che ne impediva la discesa; per rimediare a questo inconveniente erano state previste delle porte da ciascun lato del forno e a due livelli, uno corrispondente alla zona del fuoco e l'altro poco più in basso. I blocchi, parzialmente fusi, potevano essere smossi con stanghe da più parti e disaggregati. Il clinker cotto scendeva dal crogiuolo alla camera di raffreddamento per poi essere finalmente estratto, da una griglia orizzontale, e percorso con appositi attrezzi. Prima della macinazione doveva essere stagionato e selezionato a seconda del grado di cottura.



FONTI ARCHIVISTICHE
E BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Archivio Storico Buzzi - UNICEM, Casale Monferrato

Archivio Storico Comune di Berceto

E. Corti, *La costruzione dei forni industriali*, Torino, 1931

G. Deregibus, *Casale Monferrato, culla nazionale del cemento*, Alessandria, 1937

A. Filosa, A. Chiara, S. Gazzola, C. Omelli, A. Rizzo, *Recupero e riqualificazione riciclatrice ex Cementificio Marchino*, tesi di laurea, Università di Parma, Fac. di Architettura, rel. Prof. A. Ghini, a.a. 2008-2009

F. Fulvi, *Documenti storici e rilievi della fabbrica di Cemento ex Marchino*, Università di Bologna, Fac. di Ingegneria, 2001

G. Grilli, *Ex Cementificio Marchino. Ipotesi di adattamento e consolidamento*, tesi di laurea, Università di Firenze, Fac. di Architettura, rel. Prof. S. Van Riel, a.a. 2001-2002

G. Ottolenghi, *Casale e il Monferrato*, Milano, 1928