

Le sfide di Suchoi Log

The challenges of Suchoi Log

Wolfgang Teichler,
Dyckerhoff AG

TZA - Technische Zentralabteilung
(Servizio Tecnico Centrale)
(Technical Central Department)

La costruzione della linea 5 nello stabilimento di Sucholoshskzement rappresenta più di una sfida per tutte le persone coinvolte. La composizione internazionale del team, le difficoltà linguistiche e l'inverno russo trasformano il progetto "Forno 5" in un'avvincente avventura per tutti i partecipanti.

The construction of line 5 at the Sucholoshskzement plant was more than a challenge for everyone involved.

The international composition of the team, the language difficulties and the Russian winter transformed the "Kiln 5" project into a gripping adventure for all the participants.

Alla fine del 2005 le direzioni di Buzzi Unicem e Dyckerhoff hanno deciso di erigere un nuovo impianto, da affiancare a quello già esistente di Suchoi Log.

A differenza delle quattro vecchie linee di forni, utilizzate per la produzione di clinker con processo a umido, la nuova linea impiegherà il moderno processo a secco, che consente un notevole risparmio energetico. E come se questo compito non fosse già sufficientemente impegnativo, il team di progetto ha ricevuto inoltre l'incarico di utilizzare prevalentemente i macchinari provenienti dalle attività dismesse degli impianti di Neubeckum, Amöneburg e Guidonia. È apparso chiaro fin dall'inizio come un progetto di tali dimensioni non potesse essere attuato da un solo settore dell'azienda, come ad esempio per gli altri grandi



Suchoi Log sotto la neve

Suchoi Log in the snow

progetti, tra cui River negli USA, i mulini per il carbone in Ucraina e i mulini per il cemento a Lengerich e a Esch.

Era necessario creare un team internazionale e la ricerca delle persone giuste in Italia e in Germania ha dato buoni frutti in tempi relativamente brevi. Piero Burke e Wolfgang Teichler, due arzilli sessantenni, sono stati reclutati come primi coordinatori dei gruppi locali. Allo scrivente è stata inoltre assegnata la direzione generale del progetto.

La ricerca del personale in Russia si è dimostrata più complessa. Negli ultimi vent'anni l'industria locale del cemento non è stata coinvolta in grandi progetti.

Ai tempi dell'Unione Sovietica le grandi opere venivano realizzate dalle organizzazioni e dalle imprese statali centralizzate e il personale a cui affidare lo stabilimento finito entrava in scena solo nelle fasi conclusive, poco prima della messa in funzione. Queste organizzazioni, cioè i vecchi istituti di progetto centrali, oggi non esistono più, o sono appesantite da strutture obsolete. Ciò significa che da una parte vi sono ingegneri esperti tra i 60 e i 75 anni, formati secondo la vecchia scuola di pensiero, e

dall'altra dinamici trentenni che però non hanno mai coordinato l'installazione di una linea completa.

Lo stesso impianto di Suchoi Log dispone di un reparto investimenti, che, tuttavia, non ha mai avuto la necessità di gestire progetti di quest'ordine di grandezza.

Per questo cantiere, la scelta è ricaduta su Albrecht (Ali) Ränker, che pur non avendo mai costruito una cementeria, ha studiato in Russia e lavorato successivamente presso lo stabilimento di Deuna in qualità di direttore di produzione.

Attivo collaboratore in loco dal 1994, dispone di un buon ottimismo e di conoscenze locali sufficienti per poter assumere l'incarico di direttore del gruppo di progetto a Suchoi Log.

I compiti sono stati suddivisi tra i tre gruppi italiano, tedesco e russo, sulla base della loro esperienza specifica.

Laddove possibile, per le sezioni dell'impianto di nuova progettazione si è fatto ricorso a parti di progetti realizzati in altri siti. L'inglese, concordato inizialmente come lingua ufficiale del progetto SL5 (Suchoi Log - linea 5), ha creato qualche difficoltà, poiché a Suchoi Log nessuno lo parla. Le attività quotidiane di sviluppo del progetto si svolgono in una babele linguistica. Per fortuna almeno i tecnici riescono a comunicare, con segni e disegni, mentre i

responsabili commerciali e i legali hanno a disposizione un interprete. Per il divertimento dei nostri colleghi russi, i testi in italiano vengono tradotti in russo, passando prima per l'inglese.

Interessante è anche l'utilizzo totalmente diverso di particolari termini. La "tecnica dei procedimenti industriali" diventa così la "tecnologia", mentre la "progettazione dell'impianto" prende il nome di "progettazione tecnologica". Il "progetto" non è un progetto, ma solo il documento necessario alla sua autorizzazione, mentre nell'ultima fase si trasforma nella "documentazione dei lavori", a cui occorre attenersi per la costruzione, dopo aver ottenuto la "perizia" dalla "commissione di periti". Tutto chiaro? Il carico di traduzioni è stato e continuerà a essere considerevole.

Attualmente, l'intera documentazione delle macchine è parzialmente disponibile solo su supporto cartaceo, risalente alla fine degli anni Sessanta.

Una digressione per i lettori più giovani! In quegli anni, le copie dei testi venivano realizzate con macchine da scrivere meccaniche utilizzando carta copiativa oppure, dopo aver creato delle matrici, con la stampa a solvente, mentre la maggior parte dei disegni veniva duplicata con il processo di riproduzione cianografica.

In questi casi purtroppo, con il passare

del tempo, la carta conserva solo tracce scolorite di quelle che un tempo erano le informazioni, e oggi questi dati devono essere trasformati in documenti durevoli in russo, ben leggibili e comprensibili.

Altro argomento di interesse è la collaborazione internazionale dei due reparti di ingegneria con sede a Casale Monferrato e a Wiesbaden.

Entrambi i dipartimenti si distinguono per la vastità delle conoscenze specifiche, che però si sono sviluppate su piani separati. I preparativi per il progetto non hanno lasciato molto spazio per la definizione di standard comuni, che sostituissero abitudini ormai radicate nel tempo e mai messe in discussione. Quindi a volte non è stato possibile portare a termine discussioni sul funzionamento o la configurazione delle macchine, e la decisione finale è stata presa, a seconda della situazione, più o meno "democraticamente".

Sono, comunque, state poste le basi per una futura migliore collaborazione.

Naturalmente anche la Russia ha i suoi standard. I principali sono i GOST (norme statali vincolanti) o gli SNIIP (direttive con vario grado di obbligatorietà).

Soprattutto gli SNIIP, a cui gli studi di ingegneria locali fanno volentieri riferimento, sono particolarmente adatti a creare confusione. Di solito le norme risalgono a

trenta o quaranta anni prima e raramente sono adeguate alle attuali conoscenze tecniche. Il loro carattere di direttiva viene inoltre sopravvalutato da alcuni studi locali di ingegneria e la loro applicazione dichiarata obbligatoria per comodità. Non si conoscono altri regolamenti, a patto che esistano. Quelli vecchi rimangono in vigore e spesso non vengono aggiornati. In questo calderone, gli studi di ingegneria italiani e tedeschi cercano di realizzare i disegni e i calcoli seguendo i principi di GOST e di SNIIP.

Chi scrive è attualmente in possesso di un elenco di 21 pagine fitte, fitte, con i titoli delle norme e delle disposizioni a cui attenersi in Russia per la costruzione di una cementeria. Cinquanta titoli per pagina e cinquanta pagine per ogni titolo fanno circa cinquantamila pagine di testi, formule e tabelle.

Di queste, circa duemila sono state rielaborate dal direttore del progetto per comprendere le decisioni o per evitare o correggere scelte sbagliate.

Un cantiere ha bisogno di un capocantiere, che assicuri il regolare svolgersi delle attività, richiamando all'ordine i rappresentanti

Paesaggio invernale a Suchoi Log

Winter scene at Suchoi Log



Lavori di perforazione

Drilling work

delle varie categorie di lavoro, impegnati a contendersi le risorse nella battaglia quotidiana sul campo.

La sua conoscenza della lingua locale deve essere eccellente, come la sua capacità di imporsi. Non disponendo di una figura di questo genere ci siamo rivolti a un'agenzia, ottenendo alla fine un elenco di tre persone, due uomini e una donna.

Dopo attento studio dei curricula la commissione esaminatrice, composta naturalmente da tre uomini, si è espressa a favore della candidata, senza però avere il coraggio di gettarla subito in pasto agli operai di un cantiere edile di quelle dimensioni. Dopo i colloqui con i tre aspiranti, la commissione, naturalmente sempre composta da tre uomini, ha deciso all'unanimità che la signora Ladanova poteva rappresentare la soluzione ai nostri problemi. Da quel momento questa piccola donna gira come un turbine per l'immenso cantiere con grande fermezza. Dalle situazioni appena descritte si può facilmente comprendere come la realizzazione di progetti di questo genere e con un siffatto team non sia stata e non sarà mai noiosa.

Aggiungo ancora alcune parole sull'inverno russo. Esiste davvero, da qualche parte, ma l'inverno di Suchoi Log è differente. Anzi, qui ce ne sono addirittura due. Quello che "si sente" e quello reale. Nel primo le temperature rimangono sotto i -40°C per sei mesi, nel secondo solo per sei giorni.

Ma la morsa del freddo non si allenta per lunghi periodi, e anche a soli -20°C i lavori con il calcestruzzo e il montaggio delle strutture di acciaio e delle attrezzature si portano avanti con grande difficoltà.

Ma a differenza di quanto accade nella ormai viziata Europa centrale, qui si riesce e si è disposti a lavorare anche a queste condizioni.

Non bisogna dimenticare però che le condizioni climatiche avverse aumentano i costi e riducono le prestazioni in maniera considerevole.

A Suchoi Log abbiamo eseguito lavori di costruzione con casseri scorrevoli sulla torre dello scambiatore di calore con una temperatura esterna di appena -20°C .

È stato necessario assicurare che il calcestruzzo all'uscita dello stabilimento - al confine con l'impianto - avesse una temperatura di $+25^{\circ}\text{C}$ e che quella della cassaforma non scendesse al di sotto dei $+10^{\circ}\text{C}$.

La velocità di scorrimento si è mantenuta



tra 1,5 e 2 m/g. Le sezioni in cemento sono state realizzate all'interno di strutture riscaldate; in altri casi il calcestruzzo è stato riscaldato elettricamente attraverso le casseforme.

L'effettiva resa dei lavori in calcestruzzo nel periodo invernale scende del 50% circa, mentre i costi aumentano anche del 30%. Anche il montaggio delle strutture e delle attrezzature in acciaio viene eseguito a temperature proibitive, ma la fisica e la chimica hanno la meglio anche al di là degli Urali. I lavori di saldatura richiedono altresì preparativi lunghi e costosi per coperture, preriscaldamento, ecc.

I grandi progetti di lunga durata devono inoltre essere pianificati anche in base alle stagioni. Infatti, non tutte le attività svolte nel periodo invernale hanno senso dal punto di vista economico o della qualità ottenuta.

In qualsiasi progetto, il lavoro gioca un ruolo prevalente ma, per fortuna, c'è anche il tempo libero, che dovrebbe essere utilizzato anche per coinvolgere i vari componenti del gruppo, soprattutto se così eterogeneo.

A Suchoi Log, allora, nei momenti liberi, ci ritroviamo in sauna, organizziamo delle grigliate estive e invernali oppure assistiamo a concerti coristici.

Per qualche ora si mettono da parte le specifiche del terreno, la qualità del calcestruzzo, i preparativi per la saldatura, gli errori di misurazione, i ritardi sulle scadenze, i difetti di conformità, lasciando spazio alle questioni personali e al divertimento.

Per finire, un argomento per me assai importante in tempi di crescenti tensioni politiche. Al progetto SL5 collabora una squadra

realmente internazionale, composta non solo da russi, da italiani e da tedeschi del nucleo centrale ma anche da turchi, ucraini, polacchi, messicani, australiani, finlandesi, uzbeki e tagichi.

Tutti lavorano insieme pacificamente, indipendentemente dalle convinzioni politiche e religiose.

È quindi possibile!

At the end of 2005, Buzzi Unicem and Dyckerhoff decided to build a new plant next to the existing one at Suchoi Log. Unlike the four old kiln lines which produce clinker by the wet process, the new line will use the modern dry process, which will lead to considerable energy savings. As if this was not challenging enough, the project team had to use mainly equipment from discontinued operations at the Neubeckum, Amöneburg and Guidonia plants.

It was clear from the beginning that a project of this magnitude could not be implemented by just one part of the company as we have done for other large projects such as River in the USA, the coal mills in Ukraine and the cement mills at Lengerich and Esch. We needed to create an international team and the search for the right people in Italy and Germany was relatively short. Piero Burke and Wolfgang Teichler, two sprightly 60-year olds, were recruited as the primary coordinators of the local teams. The author was also tasked with responsibility for the overall project.

Looking for the right people in Russia proved to be more difficult. The local cement industry had not been involved in large projects for 20 years. During the Soviet Union era, large



Taglio con impianto ossiacetilenico
a -20 °C

Thermal cutting at -20 °C



La grigliata invernale

The winter barbecue

projects were executed by centralized state organizations and entities and the people who would be operating the finished plants only arrived on the scene during the final phases just before they were placed into operation. These former centralized project institutions no longer exist or they are obsolete. This means that there are engineering experts between the ages of 60 and 75 who were trained in the old school of thought on the one hand, and dynamic 30-year olds but who have never managed the installation of a complete line on the other.

The Suchoi Log plant has an investment department which has never needed to manage projects of this magnitude.

For this construction site we chose Albrecht (Ali) Ränker and although he had never built a cement plant, he had studied in Russia and then worked at the Deuna plant as the production director. An active employee on site since 1994, he has great optimism and enough local knowledge to be able to take on the role of team director at Suchoi Log. The work was divided among the three Italian, German and Russian teams based on their specific experience.

Whenever possible, we used parts from projects completed at other sites for the newly designed sections of the plant.

English was chosen as the official language of SL5 (Suchoi Log – line 5), but that has created problems because no-one at Suchoi Log speaks it.

The daily project development activities are conducted in a babble of languages. Luckily, the engineers at least are able to

communicate with signs and drawings, while the commercial and legal representatives have to use an interpreter.

Documents in Italian are translated into Russian by translating them first into English, to the amusement of our Russian colleagues. The use of completely different terms is also interesting. “Industrial engineering” becomes “technology”, while “plant design” becomes “technological design”. The “project” is not a project but simply the document needed to authorize it and then during the last phase becomes the “project documentation”, that must be observed for the construction after obtaining the “survey” from the “surveyors’ committee”. Everything clear? The translation burden has been and will continue to be enormous.

Currently, the entire documentation for the equipment is partly available only on paper, dating back to the end of the 1960s.

A digression for the younger readers! At that time, copies of the documents were made on mechanical typewriters using copy paper, or after creating masters, with solvent print, while most drawings were reproduced using the blueprint process.

Unfortunately, the copies have deteriorated over time and now contain just a few faded traces of what used to be data at one time, and now this has to be transformed into lasting, legible and comprehensible documents in Russian.

Another interesting aspect is the international collaboration between the two engineering departments at Casale Monferrato and Wiesbaden. Both sites are distinguished by the vastness of their specific expertise but which was developed on separate levels.

Preparations for the project did not leave much room for defining common standards, which would replace habits rooted in time

and never before called into question. So sometimes it wasn’t possible to finish discussions on the functioning or configuration of equipment, and the final decision was taken more or less “democratically”, depending upon the situation. But we have laid the foundations for better collaboration in the future. Naturally, Russia too has its standards. The main ones are the GOST (enforceable state standards) or the SNIIP (directives with various degrees of enforceability). The SNIIP, which local engineering offices refer frequently, are particularly adapt at causing confusion.

These standards usually go back 30 or 40 years and are rarely adequate for current technical knowledge. Their directive nature is also overestimated by some local engineering offices and they are declared obligatory for convenience sake.

We don’t know of any other regulations, if indeed there are any. These old ones are still in effect and often not updated. In this cauldron, the Italian and German engineering offices try to create drawings and calculations in accordance with the principles of GOST and SNIIP.

The author is currently in possession of a list of 21 pages that are just packed with the titles of the standards and regulations that we must comply with in Russia to build a cement plant. Fifty titles per page and fifty pages per title add up to almost 50,000 pages of text, formulas and tables.

Of these, approximately 2,000 have been reworked by the project director to understand decisions or avoid or correct mistaken ones. A construction site needs a supervisor who



La grigliata estiva

The summer barbecue

drops below 50% during winter, while costs increase by 30%. Even assembling the steel structures and equipment was done in prohibitive temperatures, but physics and chemistry have the best even beyond the Urals.

The welding work also requires long and costly preparatory work for coverings, pre-heating, etc. Large, lengthy projects must also be planned with the seasons in mind. In fact, not all activities performed in the winter make sense from a financial or quality standpoint.

In any project, the work plays a predominant role but luckily there is free time too, which should be used to involve the various team members especially if they are so diverse. At Suchoi Log, then, we go to the sauna, organize summer and winter barbecues or go to choral concerts during our free time.

For a few hours we put aside land specifications, the quality of the concrete, the preparations for welding, measurement errors, slipped deadlines, defects, and dedicate some time to personal affairs and entertainment.

Finally, an aspect that is especially important for me during these times of growing political tension. A truly international team is collaborating on SL5, composed not only of Russians, Italians and Germans from the core teams but also includes Turks, Ukrainians, Poles, Mexicans, Australians, Finns, Uzbekis and Tajikis. Everyone is working peacefully together, regardless of their political and religious beliefs. It can be done!

makes sure that the activities are performed properly, calling to order the representatives from the various work categories involved in competing for resources on the daily battleground. This individual must have excellent knowledge of the local language as well as being able to assert him/herself. Not having this type of resource available, we turned to an agency which gave us a list of three people consisting of two men and a woman.

After carefully examining their resumes, the review committee, consisting of three men of course, preferred the woman but didn't have the courage to throw her immediately to the wolves on such a large construction site.

After interviewing the three candidates, the committee, still consisting of three men of course, unanimously decided that Ms. Ladanova would be the answer to our problems. This tiny lady has been spinning like a turbine and keeping a firm hand on our construction site ever since.

From the situations described above, you can easily see that completing projects of this nature with such a team has not been and never will be boring.

I should also add a few words about the Russian winter. It really does exist somewhere but the winter in Suchoi Log is different. In fact, there are two winters here. The one that you "feel" and the real one. In the first one, the temperature stays below -40°C for six months, and only for six days in the second one. But the bite of the cold does not loosen its grip for long periods and even at just -20°C the concrete work and the assembly of the steel structures and equipment are forged ahead with great difficulty.

But as opposed to the now spoiled central Europe, here we are able and prepared to work even in these conditions. We mustn't forget, however, that adverse weather conditions significantly increase costs and reduce performance.

At Suchoi Log we performed construction work with sliding forms on the heat exchanger tower at an outside temperature of barely -20°C .

We had to make sure that the concrete coming from the plant, which is next to the line, was at a temperature of $+25^{\circ}\text{C}$ and that the form did not go below $+10^{\circ}\text{C}$. We maintained flow speed at between 1.5 and 2 m/d.

The cement sections were made inside heated structures; in other cases, the concrete was electrically heated through the forms.

The actual performance of concrete work



Visita a un concerto coristico

Listening to a choral concert