

REALIZZAZIONE DI UNA CANTINA VINICOLA A ILLASI (VR) Gianfranco Righetti

Non capita spesso di dover costruire un edificio di circa 30 x 30 m e di altezza pari a circa 13 m (tre piani) completamente interrato ed adibito a cantina vinicola. Di fronte alle sfide poste da strutture di questo tipo il progettista preferisce, di solito, ricorrere a soluzioni per così dire canoniche basate fondamentalmente sull'impiego del calcestruzzo armato (così come da manuale) più che sull'utilizzo di veri e propri sistemi costruttivi. In generale questo atteggiamento comporta non tanto un sovrabbondante dimensionamento delle strutture quanto una dilatazione dei tempi di costruzione dell'opera con conseguenti riflessi di carattere economico e di gestione del cantiere. L'esempio citato in questa nota è un caso emblematico di quanto l'impiego di sistemi costruttivi studiati ad hoc, realizzati anche in sinergia fra diversi produttori, possa velocizzare il lavoro di realizzazione di un'opera apparentemente non semplice. Si pensi infatti che il lavoro, di seguito illustrato, è stato ultimato al grezzo in soli quattro mesi a partire dalla data di inizio degli scavi.



Fig. 1 – Vista delle strutture della cantina interrata.

Lo scenario

L'uso di moderni sistemi costruttivi non è solo una questione di velocità.

Il mondo dell'edilizia è in una fase di grandi cambiamenti. Tutti abbiamo notato, per esempio, quanto sia mutata in questi ultimi anni l'impresa di costruzioni. Da semplice esecutore di strutture gettate in opera a protagonista nelle scelte tecniche e strutturali nella veste di selezionatrice del sistema costruttivo più idoneo, fra i tanti offerti dal mercato, in termini di efficacia, facilità e velocità di montaggio, attrezzatura necessaria, costi etc.

Il committente (sia esso privato o pubblico, una immobiliare o una impresa) richiede sempre più spesso soluzioni costruttive moderne, efficienti ed economicamente competitive. Richiede inoltre, in fase di definizione delle opere, di poter interagire con un unico interlocutore che sia in grado di coprire l'intero percorso che va dalla preventivazione di massima fino al montaggio dell'intera opera.

In altre parole un interlocutore evoluto con il quale possa parlare di dettagli costruttivi, di montaggi ma anche di costi, stati di avanzamento, ecc.. Di fronte a queste richieste sta cambiando anche il modo di proporsi dell'industria.

Il mercato risulta sempre più fortemente orientato verso sistemi costruttivi completi più che su singoli prodotti o componenti e questo comporta inevitabilmente un cambiamento nel modo di ragionare delle aziende.

La cantina dell'Azienda Agricola Trabucchi ad Illasi (VR) rappresenta, in tal senso, un significativo passo avanti compiuto, in questo caso, da due industrie leader di settore, e più precisamente CSP Prefabbricati e Gruppo Centro Nord, e dalla stretta sinergia tra l'impresa edile Tiemme Costruzioni Edili spa di Camposampiero (PD) e i responsabili di progetto ingg. Igor Ivancic e Franco Larocca dello studio di progettazione Paccagnella Ingegneria di Padova.

L'integrazione sinergica di semplici prodotti in un unico Sistema Costruttivo, l'SMQ, (con il coordinamento della COMET in qualità di gestore della commessa) ha infatti consentito di poter presentare all'impresa un'offerta globale e vincente per quanto riguardava la realizzazione dell'intera struttura del fabbricato (pilastri, travi e solai).

Caratteristiche dell'intervento

Le caratteristiche dell'intervento da realizzare possono essere così sintetizzate:

- manufatto ad uso cantina vinicola, costituito da tre piani e realizzato interamente sotto il livello del piano campagna, con un ricoprimento minimo pari a 1.00 m fino a 2.00 m di terreno di riporto;
- alla fine del lavoro, al di sopra della cantina, ripristino della coltivazione a vigneto esistente in precedenza;
- misure di massimo ingombro in pianta: 29.20 x 29.20m;
- altezze nette di piano pari rispettivamente a: 4.0 m , 4.5 m e 4.0 m;
- collegamento verticale dei tre livelli tramite un ascensore con portata pari a 3600 daN/m² in abbinamento con un adiacente vano scala;
- presenza di un ingresso "carrabile" per l'accesso alla cantina a livello del piano intermedio tramite un tunnel per consentire sia il collegamento alla vecchia cantina che verso l'esterno;
- sovraccarichi variabili sugli impalcati pari a 3400 daN/m²;
- solaio di copertura verificato sia per il carico del terreno che per il passaggio dei mezzi utilizzati durante i lavori sul vigneto e durante la vendemmia;
- caratteristiche di resistenza al fuoco richieste per i pilastri pari a 120 min;
- caratteristiche di resistenza al fuoco richieste per travi portanti pari a 60 min;
- caratteristiche di resistenza al fuoco richieste per i solai alveolari pari a 120 min;
- tipo di terreno roccioso.

La soluzione strutturale

Tutte le specifiche richieste al punto precedente sono state puntualmente rispettate grazie alle scelte operate dallo staff di progettazione e realizzazione della struttura. Vediamole in dettaglio.

a. La fondazione.

Si è optato per una soluzione a platea sia per aumentare la velocità di realizzazione (e nello stesso tempo limitare la profondità di scavo e di riempimento) che per poter utilizzare direttamente la fondazione come base di appoggio per i carichi gravanti al piano più basso. La fondazione è stata realizzata in calcestruzzo opportunamente armato e gettato in opera, di spessore pari a 85 cm.

b. Le murature in cls perimetrali.

Sul perimetro sono stati realizzati due ordini di murature in c.a. di spessore pari a 40 cm in modo da ottenere una intercapedine che potesse essere direttamente aerata dall'alto. In sommità ai due muri perimetrali è stato realizzato un camminamento utilizzando un grigliato metallico zincato in grado di sopportare un sovraccarico variabile pari a 630 daN/m². Sempre all'interno dell'intercapedine è stata realizzata un'uscita di sicurezza dal livello più alto al piano campagna tramite una scala in c.a.. Il muro perimetrale esterno è stato realizzato completamente cieco mentre quello interno presenta una serie di aperture di varia misura che verranno successivamente chiuse con dei serramenti metallici. Il muro perimetrale esterno è stato progettato agli elementi finiti come piastra incastrata alla fondazione di base ed alle murature ortogonali ed appoggiata (in maniera puntiforme) alle travi di ciascun orizzontamento. Questo accorgimento ha consentito di limitare lo spessore del muro a soli 40 cm.

c. Le strutture in elevazione (il sistema SMQ).

Date le caratteristiche dell'opera, lo staff di progettazione ha optato per la soluzione SMQ (Sistema Misto di Qualità) che è un sistema di prefabbricazione "leggera" basato fondamentalmente sull'impiego di tre elementi strutturali:

- o il Pilastro Cerchiato Misto PCM (brevetto CSP) autoportante in acciaio da porre in opera, in prima fase, a secco;
 - o la trave TLQ (brevetto CSP) costituita da un traliccio d'acciaio saldato, tridimensionale e autoportante, avente una lastra di calcestruzzo inglobante le armature a positivo che costituisce sia l'appoggio per i solai che il cassero;
 - o il solaio alveolare RAP attrezzato con le opportune fresature che rendono le campate continue e monolitiche con il resto della struttura.
- In altre parole l'SMQ non è altro che un sistema prefabbricato composto da elementi autoportanti ed autocasseranti in acciaio che possono essere montati con grande facilità "a secco" e che, a seguito del getto del calcestruzzo integrativo, consentono di ottenere una struttura portante finita completamente in calcestruzzo armato monolitica.



Fig. 2 – I pilastri in acciaio PCM e il primo solaio Rap della cantina.



Fig. 3 – Le travi reticolari TLQ formano un graticcio su cui poggiare il solaio alveolare.

Nel caso in questione sono stati utilizzati pilastri cavi in acciaio PCM di diametro $\varnothing 762$ mm e spessore pari a 7 mm per il piano più basso e pilastri $\varnothing 660$ mm per la realizzazione dei due piani più alti.

Il montaggio dei pilastri è stato reso possibile dalla presenza di tirafondi inglobati all'interno del getto della platea.

Per quanto riguarda le travi portanti sono state utilizzate travi prefabbricate TLQ di tipo reticolare.

Tali travi presentano alla base uno zoccolo di cls (con una resistenza al fuoco minima pari a REI = 60 min come prescritto da capitolato) e una misura definitiva pari a $b = 60$ cm di base e $h = 62$ cm di altezza (in altre parole 20 cm di zoccolo e 42 cm di solaio). Le travi sono state organizzate secondo le due direzioni principali ottenendo, in questo modo, un graticcio che ha consentito (grazie alla tessitura "a scacchiera" del solaio) di poter appoggiare il solaio solo su un lato delle travi. In questo modo è stato possibile limitare i carichi sulle travi e contemporaneamente utilizzare le stesse travi come puntoni o vincoli di appoggio puntiformi per il muro perimetrale esterno.

Date le caratteristiche dei carichi e sovraccarichi la scelta dei solai è risultata pressoché obbligata. Lo staff di progettazione ha infatti previsto l'impiego di solai alveolari precompressi ed in particolare i solai RAP del Gruppo Centro Nord. In questo caso è stato previsto un solaio di altezza pari ad $h = 36 + 6$ cm e portata pari a 3400 daN/m² di carico variabile oltre al peso proprio pari a 820 daN/m². Oltre il grezzo è stata realizzata una pavimentazione costituita da un massetto in pendenza realizzato in c.a, con spessore medio pari a 10 – 15 cm con una finitura a base di resine.

Conclusioni

La costruzione della cantina dell'Azienda Agricola Trabucchi a Illasi (VR) rappresenta un nuovo modo di affrontare le sfide poste dal mercato. L'integrazione di prodotti e componenti all'interno di un sistema costruttivo completo consente alle aziende di soddisfare in maniera più puntuale le richieste della committenza. L'approccio "di sistema" semplifica il rapporto con il cliente e valorizza il lavoro svolto dallo staff congiunto di progettazione. In tale contesto l'offerta formulata risulta quasi sempre vincente sia dal punto di vista tecnico che economico.

Tipo di edificio

Azienda vinicola

Committente

Azienda Agricola Trabucchi – Illasi (VR)

Progettista architettonico

Arch. Leonardo Clementi – Verona

Progetto PCM e TLQ

Ing. Giuseppe Sergi - Comet Commerciale s.r.l. - Noventa di Piave (VE)

Responsabile di commessa

Geom. Cristiano Rizza
Comet Commerciale s.r.l. - Noventa di Piave (VE)

Ubicazione

Illasi (VR)

Progettisti strutturali

Ing. Igor Ivancic e Ing. Franco Larocca
Paccagnella Ingegneria s.n.c. - Padova

Impresa esecutrice

Tiemme Costruzioni Edili s.p.a. – Camposampiero

Progetto solai RAP

Ing. Arturo Marconi (ICN) - Belfiore (VR)
