

PERIZIA TECNICA ESEGUITA PER CONTO DEL TRIBUNALE DI PISA

OGGETTO

CASEIFICIO PINZANI Volterra S.p. 52 Per Casole D'elsa
Loc. Montemiccioli

Gruppo Granarolo
Via Cadriano, 27/2 40127 Bologna

Lavori di riqualificazione di edificio industriale con annessi uffici, al seguito di un incendio che ha distrutto il reparto stagionature e spedizione.

PREMESSA

Lo stabilimento, come noto, è stato devastato da un incendio che ha distrutto completamente il reparto stagionature e spedizione.

Immediatamente dopo l'incendio una ditta specializzata ha provveduto a lavare tutti i macchinari in acciaio inox nei reparti sopravvissuti all'incendio e questo ha consentito di recuperare gli stessi in ottime condizioni e senza danni.

Effettuata la bonifica dell'area [REDACTED], ha effettuato le prove di carico sulle strutture prefabbricate in cemento per verificarne la stabilità e le prove hanno dato esito positivo, conseguentemente è stato possibile aprire il cantiere e presentare la SCIA presso il comune di Volterra, fatto a cui ho personalmente provveduto, ed iniziare i lavori di ristrutturazione.

Effettuati i lavori di bonifica e pulizia si sono iniziati a notare i primi problemi causati dal fumo e dalle alte temperature:

- Al piano primo erano presenti piccole crepe nelle murature dei locali date dal movimento dei solai sotto effetto del calore
- Gli operatori hanno aperto i quadri elettrici ed hanno lavato anche le apparecchiature elettromeccaniche ed elettroniche danneggiandole gravemente.
- La parete di confinamento tra il locale spedizione e gli uffici era gravemente danneggiata
- Le pareti REI del magazzino cartoni hanno retto il carico d'incendio ma erano gravemente danneggiate
- Il fumo è penetrato dietro le pareti in cartongesso in tutti gli uffici al piano terreno ed al piano primo, i controsoffitti in cartongesso non hanno retto il fumo che ha sporcato anche il solaio.
- Il pavimento industriale presentava varie crepe e parti di cemento saltate, fatto che lo rendeva non più utilizzabile in uno stabilimento alimentare.

I danni da fumo sono stati rilevanti ed hanno obbligato allo smontaggio ed eliminazione di tutti i manufatti in cartongesso al fine di portare pareti in muratura e solai a nudo. Si è quindi provveduto al lavaggio e alla disinfezione di tutte le superfici al fine di eliminare l'odore di fumo.

Nella zona industriale si è provveduto alla bonifica di pareti e solaio che erano incrostati da uno spesso strato di fuliggine. Tutto è stato bonificato e successivamente dipinto con calce. L'odore del fumo è completamente scomparso e le strutture sono state riportate allo stato originale prima di iniziare i lavori di ricostruzione.

L'incendio ha distrutto i pannelli prefabbricati, le porte, i macchinari, tutto quanto contenuto nel fabbricato. I tubi avevano apparentemente resistito anche se gli isolamenti erano rovinati.

Per evitare rischi futuri, anche questi sono stati demoliti e bonificati, e con loro tutti gli staffaggi, dovendo questi essere rifatti secondo le nuove norme antisismiche.

Al momento di inizio dei lavori di ricostruzione il fabbricato si presentava integro e pulito.

2

I LAVORI DI RICOSTRUZIONE

UFFICI AL PIANO TERRA, UFFICI AL PIANO AMMEZZATO E NEGOZIO

Successivamente alla bonifica tutte le contropareti ed i controsoffitti sono state ricostruite come in origine, stuccate e pitturate a regola d'arte.

Al piano negozio le piccole crepe da movimento sono state stuccate e pitturate.

Fortunatamente il piano negozio non ha riportato danni ed è stata sufficiente una pulizia profonda a ripristinare lo stato di fatto ante incendio.

Attualmente gli uffici si presentano in condizioni di essere utilizzati.

SPOGLIATOI

La parete che divide gli spogliatoi dalla lavorazione era gravemente danneggiata.

E' stata sostituita con una nuova parete, sono state sostituite le porte di accesso alla lavorazione, è stata sostituita la macchina lavasuole e mani per l'accesso degli operai in lavorazione con una nuova macchina.

Gli spogliatoi sono stati puliti e tutto è stato ripristinato, sostituendo anche parte del controsoffitto.

E' stata aggiunta una nuova porta sul corridoio di uscita richiesta dai vigili del fuoco quale ulteriore uscita di sicurezza.

Attualmente gli spogliatoi si presentano in condizioni di essere normalmente utilizzati.



Rimontaggio dei controsoffitti degli uffici dopo la bonifica

3



Gli uffici pronti all'uso



Rifacimento dei controsoffitti nei bagni e spogliatoi



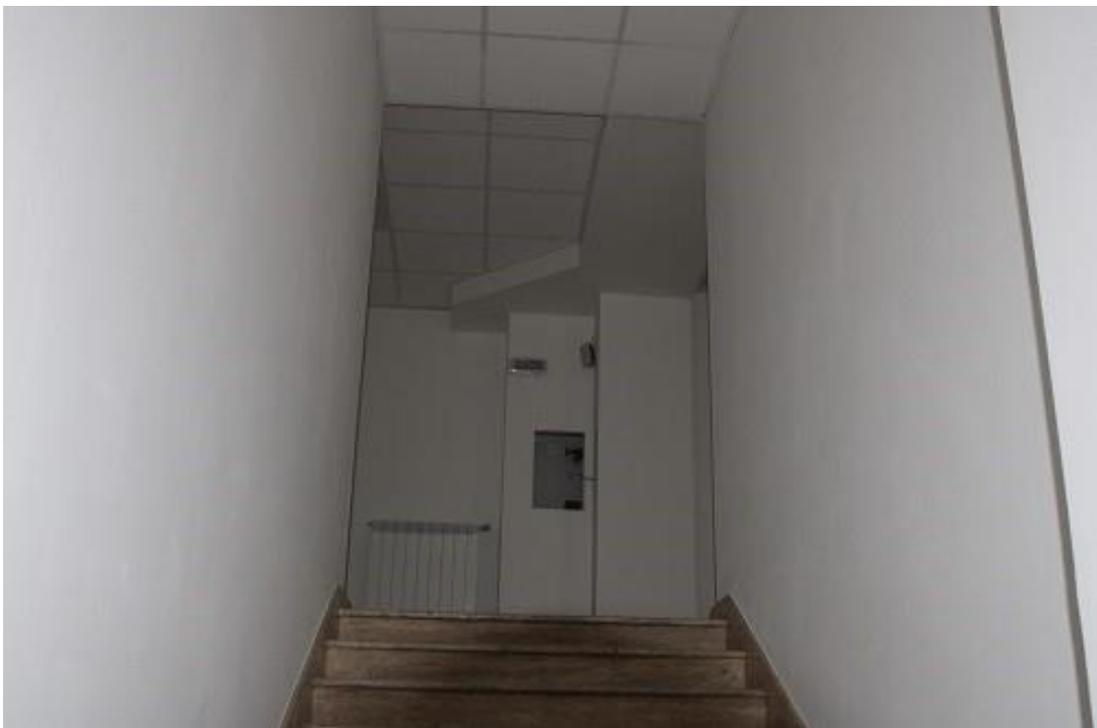
La mensa dopo i lavori



Il nuovo corridoio dello spogliatoio



Le contropareti della scala in rifacimento dopo lo smontaggio



La scala finita

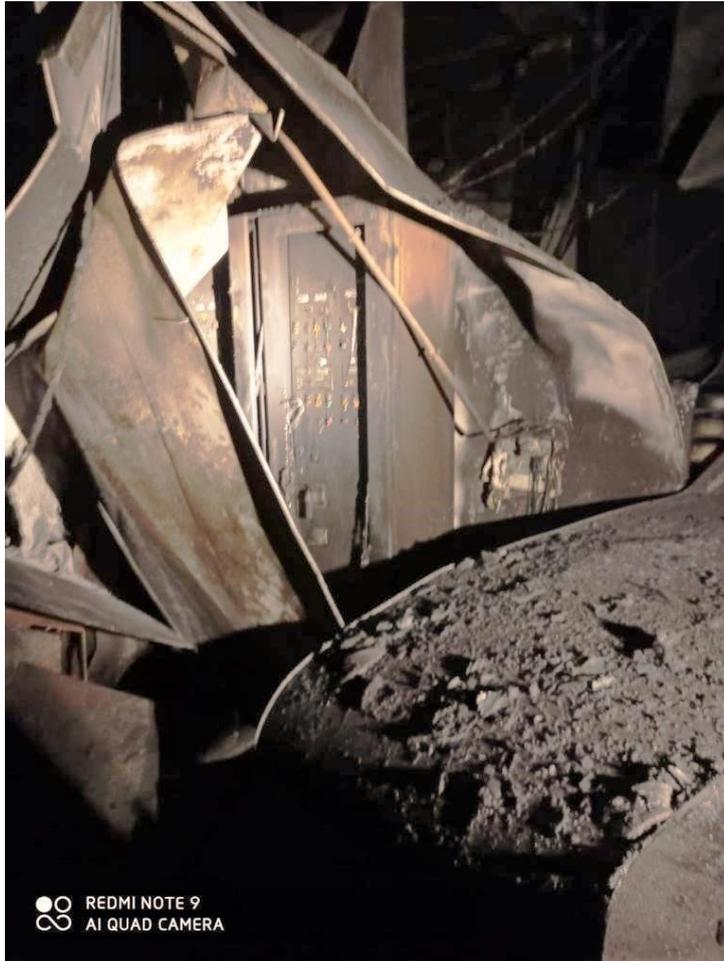


Crepe al piano negozio dovute alle dilatazioni, ora stuccate



Particolari dei lavori di finitura dei controsoffitti e dei cartongessi di rivestimento

AREA INDUSTRIALE



L'incendio



Dopo la pulizia e la pittura sul fabbricato

ZONA STAGIONATURE E SPEDIZIONE

Questa area era completamente distrutta dall'incendio.

Il progetto di ricostruzione rappresenta fedelmente lo stato di fatto ante incendio sia nella distribuzione degli spazi che nella tipologia e qualità dei materiali.

E' evidente che essendo trascorsi molti anni dalla prima costruzione, è stato possibile utilizzare tecnologie più moderne e di migliore qualità.

E' stata apportata una unica modifica molto migliorativa agli effetti della sicurezza dove, a separazione della zona spedizione e della zona lavorazione, senza modificare gli spazi, è stata realizzata una parete divisoria REI 120 con una porta scorrevole automatica REI 120 al fine di separare i due reparti in modo completo e impedire la propagazione del fuoco da un reparto all'altro. E' una opera complessa che prevede, oltre alla parete REI anche la sigillatura REI di tutti gli impianti che travalicano la parete. Ai fini della sicurezza questa parete rappresenta un grande vantaggio.



La nuova UTA sulla spedizione



Reparto spedizione



Corridoi sulle stagionature

Pannelli

I pannelli isothermici originali avevano le stesse cortecce di rivestimento di quelle attualmente utilizzate. E' stato sostituito il materiale isolante da polistirolo espanso a polistirolo estruso, materiale che migliora le capacità di tenuta termica e più costoso dell'espanso. Questa è un variante migliorativa. I pannelli sono di eccellente qualità, montati secondo la regola dell'arte e completi di tutte le finiture a norma CE. La descrizione dei materiali è nella mia precedente relazione.

Caratteristiche generali dei materiali:

ISOLAMENTO DEI PANNELLI.

L'isolamento interno del pannello è realizzato con materiale estruso ottenuto per iniezione ad alta pressione di resine polistireniche .

SUPERFICI DEI PANNELLI DI PARETE E SOFFITTO

Il collante di accoppiamento dovrà essere in classe 1 per la reazione al fuoco ed in caso di incendio non dovrà essere mezzo di propagazione della fiamma.

LAMIERA PREVERNICIATA

Finitura :Liscio

Colore : RAL 9010 Bianco

Rivestimento: ZNPV 5/10 :

Acciaio Zincopreverniciato con sistema ZENDMIR

Conforme alle norme EN 10147 – EN 1014

SUPERFICI PARETI CELLE

VETRORESINA PRFV in laminato di poliestere rinforzato con fibra di vetro (reazione al fuoco classe 1) e finitura esterna in gelcoat alimentare.



Pannelli in fase di montaggio



Pannelli in fase di assemblaggio



Particolare pannelli montati

Tubazioni

L'impianto è stato ricostruito secondo il progetto originale.

Tutte le tubazioni di distribuzione dei fluidi nell'impianto originale erano in tubo zincato. Questo materiale è "povero" e non garantisce la durata nel tempo. Era molto utilizzato perché economico. Granarolo s.p.a. ha deciso di sostituire i tubi zincati con i tubi in acciaio inox. L'impianto risulta più costoso ma garantisce una tenuta illimitata nel tempo. A separazione delle tratte di tubazione sono state inserite delle saracinesche al fine di separare le linee.

All'arrivo delle vecchie linee di ferro dell'acqua glicolata sono stati montati dei filtri in grado di separare e asportare le parti di sporco e i metalli, tali filtri permettono di non inquinare le nuove linee inox con i residui ferrosi delle vecchie linee.

Lo staffaggio dei tubi e degli impianti elettrici è stato completamente rifatto con staffe rispondenti alle nuove norme antisismiche.

Tutte le linee e tutti i gruppi valvola al servizio dei macchinari sono installati nel vano tecnico.

Le vecchie tubature iniziano a subire il fattore tempo e presentano punti di degrado che potrebbero causare in futuro perdite. Tutto è stato attualmente controllato ed i punti di fragilità sono stati ripristinati.

I lavori sono stati eseguiti secondo la regola dell'arte, collaudati e sono operativi.



Effetto incendio sulle tubazioni



Montaggio delle tubazioni prima del controsoffitto



Le nuove tubazioni isolate



Gruppi valvola per il controllo delle condizioni ambientali



Gruppi valvola e impianto di ricambio aria in ambiente



Nuove tubazioni di scarico dai servizi dei piani superiori

Impianto elettrico

L'impianto elettrico è stato completamente distrutto.

L'impianto è stato ricostruito secondo il progetto originale.

Come per tutti i lavori anche qui si sono utilizzati materiali più moderni e performanti, soprattutto per quanto concerne le apparecchiature elettroniche.

I quadri di controllo delle stagionature, ad esempio, sono stati completamente rifatti. Si sono mantenute uguali armadi in acciaio inox con porta vetrata IP 65 ma le centraline di controllo sono più moderne, hanno molte più funzioni, uno schermo touch-screen, e collegate alle nuove unità di trattamento aria permettono una migliore gestione dell'impianto.

I quadri degli impianti nel locale produzione, danneggiati dai lavaggi successivi all'incendio, sono stati ripristinati.

Fatto rilevante nella realizzazione dell'impianto è il posizionamento di sensori di fumo in ogni locale e l'aggiunta di sensori nel controsoffitto (che non esistevano nel vecchio impianto), al fine di prevenire rischi di incendio.

Tutti gli staffaggi sono stati realizzati in base alle nuove norme antisismiche. I materiali impiegati rispettano le attuali norme di protezione elettrica, all'acqua, al fuoco.

E' stato costruito il nuovo quadro elettrico generale posto all'interno del caseificio, e le nuove linee elettriche che dalla cabina di trasformazione lo alimentano sia per la parte utenze normali che per quella dedicata alle utenze privilegiate, poste sotto gruppo elettrogeno.

All'interno del caseificio sono stati realizzati completamente a nuovo le canalizzazioni in acciaio, le condutture in cavo conformi alle nuove norme sui prodotti da costruzione (CPR), gli impianti di illuminazione ordinaria con lampade a LED ed i relativi dispositivi di comando. L'impianto di illuminazione di sicurezza è stato completamente realizzato a nuovo.

Sono stati realizzati tutti i collegamenti ai quadri dedicati alla gestione del ciclo produttivo ed i collegamenti tra questi e le utenze in campo quali ventilatori, sonde valvole estrattori ecc.

Sono stati realizzati completamente a nuovo gli impianti di forza motrice, prese a spina, quadri prese per uso industriale.

Negli uffici e locali di servizio sono state installate nuove plafoniere per l'illuminazione ordinaria e di sicurezza.

Poiché l'incendio aveva interessato la zona centrale in cui erano posizionate le apparecchiature per la sicurezza allarme e rilevazione incendio, antintrusione e trasmissione dati, e le relative condutture di collegamento con tutte le utenze in campo dell'intero caseificio, si è dovuto procedere all'installazione di impianti completamente nuovi, completi di centrali di comando e controllo, cavi di segnale, unità terminali prese dati e sensori.



Canaline di distribuzione cavi elettrici nel vano tecnico



Quadro elettrico di controllo degli impianti di trattamento aria



Centralina di controllo impianto trattamento aria



Quadro elettrico nel reparto produzione per il controllo delle celle



Quadro elettrico controllo ambientale reparto ricotta

Unità di trattamento aria

Dall'incendio si sono salvate solo due UTA, le altre sono state distrutte.

Le nuove apparecchiature rispondono alle apparecchiature esistenti, sono in acciaio inox, sono completamente apribili per la sanificazione, la distribuzione dell'aria avviene con canali tessili, gli scambiatori offrono potenze simili alle precedenti, con alcune varianti migliorative.

Caratteristiche generali stagionature:

*Frigodiffusore pensile ALIMENTARE per montaggio a soffitto, lavabile internamente, composto da **contenitore portante in acciaio inossidabile AISI 304**, ventilatori assiali a lancio orizzontale (pale in materiale plastico), dotati di motore elettrico IP 55, a più velocità (o controllati da inverter).*

*Sezione di raffreddamento e sezione di riscaldamento con batterie di scambio con **tubi in acciaio inossidabile AISI 304 ed alette in alluminio** (passo alette min. 5 mm).*

Bacinella di raccolta della condensa in acciaio inossidabile AISI 304 con scarico smontabile.

La diffusione dell'aria sarà effettuata con condotti in fibra tessile sintetica (poliestere).

La ripresa dell'aria avverrà tramite canalizzazione in Acciaio Inox AISI 304 direzionata verso il pavimento.

In questo tratto di canalizzazione verrà installato il sistema di umidificazione, costituito da :

- *Ugelli atomizzatori H2O decalcificata*

- L'aspirazione dell'aria avviene non a soffitto ma a pavimento, questo consente una migliore distribuzione dei flussi dell'aria e quindi la possibilità di migliorare la qualità del prodotto
- Nel canale di aspirazione è stato montato un impianto di umidificazione ad alta efficacia, conseguentemente è possibile controllare in modo preciso le condizioni igrometriche dell'aria nel locale. Prima non esisteva e la fase di umidificazione veniva realizzata con i riposi.
- I nuovi controlli elettronici dispongono di molte più funzioni, conseguentemente il controllo dell'impianto risulterà più efficace.

Gli impianti sono stati realizzati secondo la regola dell'arte, il fornitore, considerata la delicatezza del lavoro che gli impianti devono svolgere è un fornitore di primaria importanza a livello internazionale, non di certo il più economico, gli impianti sono perfettamente collaudati e funzionanti.

17



Nuova UTA di stagionatura



Nuova cella frigorifera

Pavimentazioni

Come già considerato la pavimentazione era gravemente compromessa dall'incendio. Al fine di ripristinare le sue funzioni in un ambiente alimentare il pavimento esistente è stato rivestito con 4 mm. di resina poliuretanic di colore analogo a quello del pavimento esistente. Ora il pavimento è liscio e perfetto.

Poiché i pannelli di partizione erano annegati nel pavimento, la rimozione ha danneggiato il cemento. Dopo che i nuovi pannelli sono stati rimontati la ditta che ha realizzato il rivestimento del pavimento ha provveduto a sigillare gli spazi tra il cemento ed il pannello, ha realizzato le sguscie di raccordo tra pannello e pavimento, ha sigillato ogni punto ammalorato.

Caratteristiche generali dei materiali

Pavimentazione rispondente al D. lgs. 155/97 e al D. Lgs. 626/94, ad alte prestazioni meccaniche e fortemente resistente alle contaminazioni da acidi organici, acidi grassi, zuccheri, basi e solventi per l'impiego nell'industria alimentare mediante posa di rivestimento ad alto spessore a base poliuretano cemento finitura antisdrucchiolo

PRIMER

Applicazione di una prerasatura superficiale a base poliuretano cemento esente da solventi tipo PRIMER:

PAVIMENTAZIONE

Applicazione in spessori da 4 mm minimo di un composto a base poliuretano/cemento esente da solventi, inodore, additivato con inerti di quarzo in curva granulometrica chiusa.

Stesura della resina tipo FLOWFRESH MF mediante racla e passaggio rullo frangibolle.

Colore del rivestimento: giallo CREMA

Il risultato è un lavoro a norma CE di ottima fattura.



**ULTERIORI LAVORI RESI NECESSARI DAL PROLUNGATO FERMO IMPIANTO
PER RIAVVIARE LA PRODUZIONE IN SICUREZZA.**

Centrale frigorifera

Essendo gli impianti fermi è stato possibile effettuare dei lavori di manutenzione straordinaria.

L'impianto di circolazione del glicole di raffreddamento era a "vaso aperto". Per aumentare l'efficienza del nuovo impianto di trattamento aria è stato modificato in impianto "a vaso chiuso". Questo ha reso necessario la sostituzione del vecchio serbatoio del glicole con un nuovo serbatoio.

La torre di raffreddamento del gas dei compressori è stata modificata e resa efficiente, le resistenze per il riscaldamento della vasca di stoccaggio dell'acqua sono state controllate, i galleggianti di controllo del livello dell'acqua nella vasca sono stati sostituiti e le è stata data nuova vita, anche se l'apparecchiatura ha i suoi anni.

I due compressori hanno avuto una importante manutenzione. In un compressore è stato sostituito il gas con un gas rigenerato.

Lavori eseguiti: rimessa in funzione del Chiller 1 MYCOM funzionanti a R404A.

Lo scopo dell'intervento ha riguardato la rimessa in funzione dei Chiller con la manutenzione del compressore n° 1 con reintegro del gas freon R 507 rigenerato

L'intervento ha previsto le seguenti attività sui chiller 1 e 2

- Trasferimento, svuotamento impianto dal refrigerante per eseguire l'asportazione delle batterie di desurriscaldamento del condensatore evaporativo.
- Pressatura della linea di mandata modificata
- Sostituzione olio di lubrificazione dei due compressori
- Sostituzione filtri deidratatori linea liquido,
- Riprogrammazione sistema di alimentazione DANFOSS per gli evaporatori.
- Vuoto dell'impianto soggetto alla sostituzione del refrigerante,
- Carica nuovo refrigerante R449a (carica totale circuito circa 300 Kg).
- Avviamento impianto,
- Regimazione
- Collaudo.

Tutti gli apparecchi a pressione non necessitano di una riqualifica in accordo alla normativa PED in quanto, come indicato nella EN 378, il freon R404a verrà sostituito con altro tipo appartenente sempre al medesimo Gruppo L1 e la pressione di esercizio sarà mantenuta al di sotto della pressione di bollo.



I compressori frigoriferi



Il nuovo serbatoi e la torre di raffreddamento

Centrale antincendio

La centrale è stata completamente verificata ed indico i lavori per spiegare la cura con la quale i lavori sono stati eseguiti

MANUTENZIONE STRAORDINARIA STAZIONE DI POMPAGGIO ANTINCENDIO SALMSON EFS 65-250 EN12845

- Esecuzione del tagliando motopompa con sostituzione olio, filtri, controllo iniettori, pulizia del circuito gasolio, verifica funzionalità scandiglia, come previsto semestralmente dalla norma EN 12845
- Riempimento gasolio e pulizia del serbatoio 1 AC
- Sostituzione N°2 batterie 100 Ah e smaltimento delle vecchie
- Sostituzione N°5 pressostati kp 35 Danfoss
- Sostituzione N°3 manometri glicerina
- Sostituzione N°2 vasi espansione 16 BAR.
- Intervento per controllo prove, esecuzione di certificato di manutenzione con eventuali non conformità, come previsto per il controllo annuale, semestrale e trimestrale della norma EN 12845
- Adeguamento del circuito d' aspirazione delle due pompe principali con inversione del cono d'aspirazione, installazione di N°2 manovuotometri, relativi riccioli e rubinetti, installazione di due giunti antivibranti, realizzazione di circuito d' aspirazione in Fe serie media EN 10255 per riallineare le pesche alle attuali tubazioni.

In fase di collaudo dell'impianto è stato rilevato che le linee non tenevano la pressione. E' stata rilevata una perdita dell'impianto sotto la pavimentazione dello stabilimento e questo ha reso necessario il ripristino delle tubazioni.

La linea è stata tagliata, la distribuzione dell'impianto interno ammalorato è stata rifatta con nuove tubazioni che anziché passare sotto il pavimento passano sopra il controsoffitto.

Questo ha comportato anche l'aggiunta di un idrante. Un lavoro molto oneroso, l'impianto è stato ripristinato ed è collaudato.

Centrale termica, revisione dovuta al fermo di 2 anni a causa incendio

Caldaia 3 per acqua calda sanitaria, lavaggio dei 2 serbatoi e revisione di tutti i circolatori

Caldaia n° 1 e 2 acqua calda riscaldamento (celle di stagionatura e are civile)

- Sostituzione collettore ritorno acqua calda celle e revisione pompe e circolatori
- Ripristino tubazione acqua di reintegro caldaie

Centrale vapore revisione dovuta al fermo di 2 anni a causa incendio

- Revisione completa delle due caldaie con collaudo ISPES, apertura e pulizia interna delle due caldaie, revisione impianto addolcitore acqua al servizio delle caldaie, revisione valvole di sicurezza.



Centrale idrica, revisione dovuta al fermo di 2 anni a causa incendio

- Revisione delle 3 pompe di mandata acqua a nanofiltrazione
- Sostituzione dei filtri della nanofiltrazione
- Controllo e revisione parziale dell'impianto di nanofiltrazione
- Rifacimento del quadro livello acqua trattata con inserimento livello di ultima generazione a radar.
- Revisione di n° 1 pompa e sostituzione di due pompe complete di pressostati, impianto rilancio acqua al servizio di tutte le utenze.
- Rimessa in funzione di tutti i prodotti chimici della stazione di controllo.



Scaffalature

Nelle stagionature erano presenti scaffalature in legno con assi in legno che sono completamente bruciate.

Le scaffalature sono state sostituite con scaffali in plastica impilabili. Le celle di stagionatura sono pronte all'uso e funzionali.



Pozzo

La pompa del pozzo è stata sollevata e sostituita con una nuova pompa.

I galleggianti delle vasche di rilancio dell'acqua dal pozzo allo stabilimento sono stati regolati e resi efficienti per la richiesta della produzione così come le relative parti elettriche.

Sulla vasca di ricevimento dal pozzo è stato installato un livello radar con segnale al quadro di acqua di acqua trattata.
Tutto è stato riportato "a nuovo"

Vasche di stoccaggio dell'acqua di utilizzo E' stato necessario questo intervento perché l'acqua è rimasta stagnante due anni nelle vasche ed essendo l'acqua ad uso alimentare le vasche hanno dovuto essere bonificate.

24

Le vasche che contengono l'acqua sanificata per l'utilizzo del caseificio sono state aperte, lavate e le pareti in cemento sono state rivestite con una nuova pellicola di resina epossidica bicomponente ad uso alimentare.
Sono state effettuate le analisi dell'acqua e la stessa risulta adatta all'uso alimentare.
Questo è un lavoro extra reso possibile dal fermo stabilimento, infatti i tempi di posa e asciugatura dei materiali sono lunghi.

Vasca acqua gelida ricevimento latte, che essendo all'esterno e ferma da due anni aveva problemi di esercizio.

Controllo e manutenzione dell'impianto acqua gelida, sostituzione della pompa di mandata, modifica del quadro dell'impianto.



Impianto di ricevimento latte, anche questo all'esterno, ha subito i danni da inutilizzo.

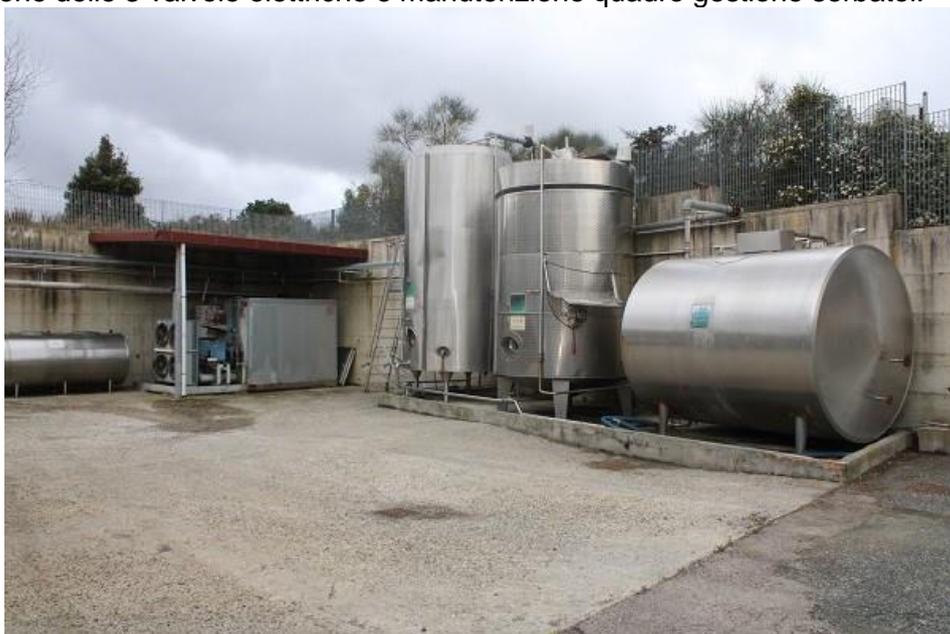
Revisione di tutte le valvole pneumatiche elettriche con sostituzione di parti usurate e di tutte le guarnizioni interne alla valvola per l'indurimento dovute al fermo prolungato.

25



Impianto scotta, anche questo all'esterno, ha subito i danni da inutilizzo.

Revisione delle 3 valvole elettriche e manutenzione quadro gestione serbatoi.



Pulizie dei reparti per la preparazione alla partenza

26



Reparto caseificazione



Reparto produzione ricotta



Reparto ricevimento latte



Reparto di confezionamento

Conclusioni

I lavori effettuati da Granarolo s.p.a. per il ripristino dell'immobile e degli impianti sono stati eseguiti con perizia secondo la regola dell'arte con materiali di eccellente qualità ed hanno riportato l'immobile ai valori originali.
Il valore originario dello stabilimento è stato ripristinato, a mio avviso non c'è bisogno di commissionare una nuova perizia per aggiornare il valore.