

OGGETTO: nuova costruzione di caseificio per la produzione di Grana Padano con annessi locali per la lavorazione (sale formatura e salina) e locali accessori (uffici e servizi).

UBICAZIONE: Montichiari (BS), via Dugali Mattina n. 2.

COMMITTENTE: Caseificio S. Antonio S.r.l. con sede in Montichiari via Dugali mattina n. 2
P. iva: 00948550173, c.f. 00948550173.

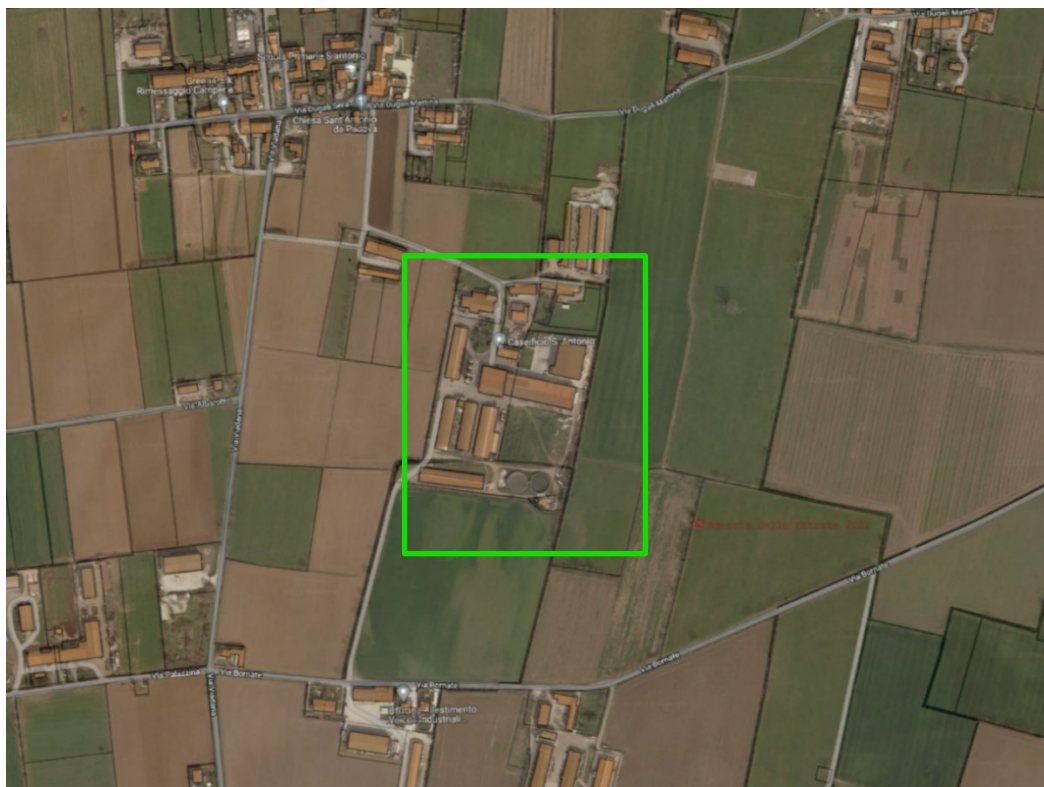
PROGETTISTA: Geom. Spagnoli Valerio con studio in Montichiari via San Pietro 64 C.f.
SPGVLR84B26F471P - P.i. 02963450982.

RELAZIONE TECNICO - DESCRITTIVA

allegata alle tavole grafiche 1-8, dis. n. 25/21 Rev. 6.

PREMESSA

L' intervento edilizio oggetto della presente è promosso dalla ditta Caseificio S. Antonio S.r.l., con sede nel comune di Montichiari (BS) in via Dugali Mattina n. 2.



Estratto ortofoto - collocazione geografica dell'insediamento

La ditta svolge sin dal 1978 l'attività di trasformazione del latte in formaggio Grana Padano, prodotto che gode della Denominazione di Origine Protetta riconosciuta e tutelata a norma del Regolamento CE n. 51/06, di stagionatura, che può andare anche oltre i 20 mesi

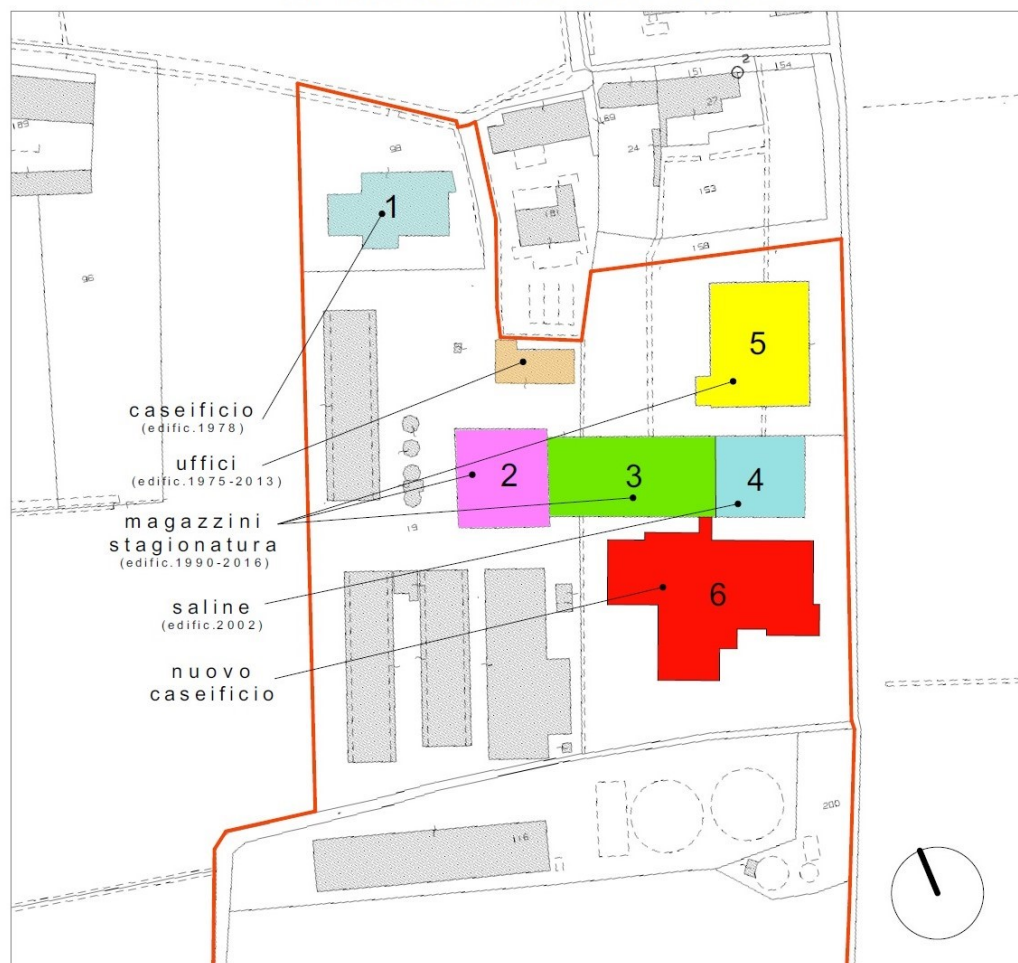
(Riserva) e di magazzinaggio (deposito), che viene svolto anche per conto terzi. Vengono inoltre svolte attività di produzione e commercio di residui di lavorazione quali panna da affioramento e siero di latte.

Tali attività vengono esercitate nel complesso immobiliare di proprietà, composto dei seguenti corpi di fabbrica (vedasi tav. 1-7):

- il **caseificio** (edificio n. 1) dove viene effettuata la lavorazione del latte e la produzione del grana padano;
- i **magazzini** per la stagionatura del formaggio (edifici n. 2 - n. 3 - n. 5);
- il **reparto salina** dove avviene la salatura del formaggio (edificio 4);

Il Caseificio (fabbricato n.1), edificato nel 1982, è, tra gli immobili di proprietà della società il più datato; la struttura e gli impianti in esso contenuti, hanno raggiunto un grado di vetustà, usura ed obsolescenza che obbliga la proprietà a continui e dispendiosi interventi di manutenzione per il mantenimento in efficienza, oltre al fatto che non è più rispondente alla necessità aziendale di ampliare la produzione giornaliera in un'ottica di crescita e di miglioramento tecnologico, di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, di risparmio energetico e sostenibilità ambientale. Da qui nasce la necessità di promuovere la realizzazione di un nuovo caseificio, con l'intento di soddisfare tali requisiti e di rispondere inoltre alle nuove domande e commesse degli operatori economici del settore.

IDENTIFICAZIONE CRONOLOGICA E TIPOLOGICA DEI FABBRICATI



IDENTIFICATIVI CATASTALI

Il nuovo edificio (fabbricato n. 6) verrà realizzato sul terreno di proprietà della ditta proponente, identificato catastalmente al Nct Fg. 89 mapp. 161. Le opere di sistemazione delle aree esterne di pertinenza del fabbricato (strada d'accesso, recinzioni ecc), coinvolgeranno anche parte delle particelle 116 - 200 e 217.

DESCRIZIONE DEL NUOVO FABBRICATO

Il nuovo intervento prevede la realizzazione di un fabbricato composto da un reparto per lo stoccaggio e la lavorazione del latte, un reparto per la produzione dei formaggi, un reparto formatura, un salatoio ed un' unità direzionale contenente gli uffici, i servizi igienici, gli spogliatoi ed i locali tecnici. Completa l'intervento una tettoia dove verrà conferito il latte mediante autobotti ed un tunnel di collegamento con i fabbricati esistenti (salatoio e magazzini di stagionatura).

Esternamente l' area sarà opportunamente sistemata, verrà realizzata una viabilità in entrata e in uscita che garantirà la corretta movimentazione degli automezzi che quotidianamente entreranno nel caseificio per consegnare il latte e per ritirare il prodotto finito ed i derivati dalla lavorazione del latte. Saranno realizzati inoltre delle zone a parcheggio per gli autoveicoli dei dipendenti.

L'accesso al nuovo complesso sarà garantito da una strada privata di nuova realizzazione che si collegherà direttamente con la via Bornate.

DESCRIZIONE DEI LOCALI E DEL CICLO PRODUTTIVO

Presso la struttura viene prodotto esclusivamente formaggio Grana Padano con latte proveniente da aziende esterne alla struttura; i prodotti residuali di lavorazione idonei al consumo umano (panna e siero) vengono rivenduti ad altre aziende del settore alimentare.

La capacità di produzione massima giornaliera del nuovo caseificio sarà di 240 forme /giorno. Il prodotto finale sarà destinato alla vendita ad altri operatori del settore alimentare.

Nell' **edificio 1 (caseificio)** vengono svolte le operazioni che consentono la produzione giornaliera di circa 120 forme, mediante affioramento del latte, coagulazione, rottura del coagulo e cottura in n. 20 caldaie in rame (doppifondi) e a seguire formatura e rassodamento.

Negli **edifici 2-3-4-5** vengono svolte le operazioni di salatura, asciugatura, stagionatura e spazzolatura.

Nel **nuovo edificio**, che andrà via via a sostituire l'edificio 1 ed integrerà parzialmente l'edificio 4 verranno svolte tutte le attività di:

- **Affioramento del latte.** Avviene nella sala lavorazione latte, di circa mq. 350,00, tramite sistema di riempimento automatico in n. 2 affioratori a 6 piani sovrapposti chiusi. Gli affioratori

avranno capacità massima di 750 quintali di latte ciascuno. All' interno dell'impianto di affioramento lo spillamento è controllato continuamente in base alla misurazione della densità e non risente di perturbazioni esterne quali temperature, titolo di grasso nel latte intero, dilatazioni termiche ecc. Il latte prelevato viene poi scaricato in 4 serbatoi di miscelazione (mixer). La panna così estratta verrà venduta ad altre aziende del settore alimentare.

- *Coagulazione.* Nell'ampia sala cottura, avente una superficie di mq. 460,00, il latte scremato viene trasferito mediante un impianto fisso di dosaggio costituito da una tubazione di distribuzione e da valvole pneumatiche in n. 40 caldaie a doppio fondo, di tipo fisso a tutta camera di vapore, ciascuna con capacità di 13 ql. di latte. L'interno dei doppi fondi è rivestito in rame mentre il rivestimento esterno è in acciaio inox). Le caldaie sono provviste di agitatore ad elica; il latte viene scaldato e si procede all'aggiunta del siero innesto e del caglio.

- *Rottura del coagulo.* La cagliata viene rotta manualmente con appositi strumenti.

- *Cottura.* Si procede alla cottura a 43° mentre la massa cagliata viene tenuta in agitazione mediante agitatori meccanici.

- *Estrazione.* La massa della cagliata viene tagliata sul fondo in due parti con un' apposita gemellatrice in acciaio inox, sollevata e messa in teli di lino.

- *Sollevamento e trasporto dei fagotti* alla sala di formatura mediante impianto a guidovia aerea con paranco motorizzato automatico. Ciò consentirà la riduzione degli sforzi da sollevamento per il personale dipendente, considerato che la fase di sollevamento è ora svolta in modo manuale, con conseguenti benefici sia in termini di sicurezza sui luoghi di lavoro sia di tutela delle malattie ad essi correlate (mal di schiena ecc.)

- *Formatura.* Nelle sale di formatura primo e secondo giorno, rispettivamente di mq. 240,00 e mq. 213,00 le forme vengono riposte in fascere di plastica e avvolte nella tela per poi venire riposte su banconi di teflon procedendo a scadenze orarie alla sostituzione delle tele e a rigirare le forme.

- *Rassodamento.* Tra la forma e la fascera si dispone il bollo del Consorzio Grana Padano e dopo un riposo di 16 ore vengono siglate con i dati relativi al lotto di produzione e vengono trasferite in fascere di acciaio inox.

- *Salatura.* La salatura del formaggio è una fase produttiva che ha diverse funzioni ovvero conferire la giusta sapidità al formaggio, completare lo spurgo del siero e favorire la formazione della crosta.

Il nuovo reparto di salatura, di mq. 345,00 sarà composto da 7 vasche in acciaio inox nelle quali le forme verranno immerse mediante immersione profonda in una salamoia composta unicamente da acqua potabile e sale. Per mantenere costante la concentrazione della salamoia questa viene fatta ricircolare a tempo vasca per vasca fluendo sul cesto del sale. La salamoia viene raffreddata passando in apposito scambiatore multibolore ad acqua gelida. Le forme riposeranno nelle vasche per circa 21-25 giorni.

In adiacenza al reparto salina esistente (corpo 4) è già presente ed attivo un impianto di rigenerazione e di sanificazione della salamoia mediante microfiltrazione, impianto che consente di ripristinare le caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche e di eliminare eventuali forme di contaminazione da agenti patogeni scongiurando quindi ogni tipo di rischio igienico-sanitario sul prodotto finito.

Terminate le operazioni sopra descritte le forme proseguiranno per le successive operazioni di **asciugatura, stagionatura e spazzolatura** negli edifici già esistenti.

CONSISTENZA DEI FABBRICATI e delle AREE PERTINENZIALI

▪ **Criterio di misurazione**

Nella presente relazione per "SEL" si intende la superficie esterna lorda, comprensiva dei muri interni, esterni e portanti ed il 50 % dei muri di confine con altre unità. Per una migliore interpretazione dei dati sotto menzionati si invita a consultare gli elaborati grafici allegati.

FABBRICATI

EDIFICIO	DESTINAZIONE	H. UTILE (m.)	SUP. (S.E.L.mq)
1	Caseificio – zone di lavorazione e c.t.	4,00-5,00	786,00
	Pensilina scarico latte	5,50	167,00
2	Magazzino stagionatura formaggi	6,80	908,00
3	Magazzino stagionatura formaggi	7,50	1.052,00
	Porticato e zona spedizione	7,50	457,00
4	Salina	8,05	653,00
	Cella asciugatura, locale filtro, servizi	3,60	207,40
5	Magazzino stagionatura formaggi	8,60	1.480,60
	Servizi e locale tecnico	3,00	51,80
6	Nuovo caseificio – zona lavorazione	4,00/7,60	1.914,24
	Salina	6,00	360,59
	Locale tecnico al piano interrato	2,30	398,71
	Uffici e servizi al p.t.	2,80	266,10
	Uffici e servizi al p.1°	2,80	92,15
	Locali tecnici al p. 1°	3,00	211,40
	Pensilina scarico latte	5,50	155,71

S.E.L. complessiva edifici produttivi esistenti: MQ 5.762,80

S.E.L. complessiva edificio di nuova edificazione: MQ 3.398,90

S.I.p. complessiva edificio di nuova edificazione: MQ 3.000,19

AREA PERTINENZIALE OGGETTO DELL' INTERVENTO

Superficie fondiaria (Fg. 89 mapp. 161 - 116 p.- 200 - 217)	12.579,00 mq
Sedime/sup. coperta del nuovo fabbricato	2.696,64 mq
Piazzali, viabilità interna, parcheggi	4.754,00 mq
Nuova viabilità - strada d'accesso da via Bornate	1.875,00 mq
Sistemazione a verde	2.870,00 mq
Sedime basamenti e piazzole nuovi impianti (imp. VVFF, imp. Gpl)	250,00 mq

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E FINITURE

UNITA' PRODUTTIVA

- **Sviluppo piani:** interrato, terra e primo.
- **Strutture portanti:** edificio al piano terra costituito da strutture di tipo misto, prefabbricato e in opera con fondazioni continue e plinti in c.a., pilastri prefabbricati in c.a.v, copertura con tegoli sagomati in c.a.p. di tipo alare a profilo curvilineo e lastre curve in calcestruzzo armato ad intradosso liscio. Locale al piano interrato costituito da fondazione a platea e pareti in c.a. in opera, solai in latero-cemento di tipo predalles.
- Tettoia costituita da fondazione continue e muretto in elevazione in c.a., pilastri a sezione circolare in acciaio, travi di copertura in legno lamellare.
- **Strutture di tamponamento:** pannelli esterni prefabbricati in c.a.v. a "taglio termico", finitura interna liscio cassero ed esterna in graniglia colorata martellinata a grana fine.
- **Coperture:** in lastre curve in calcestruzzo armato. Impermeabilizzazione con lastre grecate curve in lamiera preverniciata e doppio strato di guaina bituminosa nelle corsie adibite al compluvio delle acque. Manto in pannelli di tipo sandwich di lamiera grecata sulla porzione di tettoia.
- **Sottofondi:** vespaio areato in ciottolato di fiume di idonea pezzatura. Superiore pre-massetto, barriera vapore e sottofondo in calcestruzzo con idonee pendenze per il corretto deflusso delle acque di lavaggio.
- **Pavimenti:** pavimento in klinker antiacido ed antiscivolo in tutte le zone di lavorazione, interne ed esterne. Classe di rugosità piastrelle R11 per locali interni e d R12 in ambiente esterno. Il piano di calpestio sarà più alto rispetto al piano di campagna.
- **Pareti interne:** in blocchi forati di laterizio intonacato. Rivestimento in piastrelle di klinker smaltato per un' altezza di cm. 250 nelle zone di lavorazione, spogliatoi e wc. Pareti in pannelli di tipo sandwich in vetroresina con interposto isolamento poliuretano tra le 2 sale di formatura e la salina.
- **Isolamento pareti e soffitti:** Isolamento esterno delle coppelle in c.a.p. con pannelli in lana minerale posti in opera con densità e spessore da definirsi. Pareti prefabbricate isolate con pannello interno preaccoppiato in polistirene espanso.
- **Lattonomie:** pluviali in pvc inglobati nei pilastri e scossaline in lamiera di alluminio preverniciato.
- **Infissi esterni:** serramenti a nastro in alluminio a taglio termico, colore Ral 9010, con vetrocamera. Apertura a vasistas e a battente. Imbotte fasciamuro sul perimetro.
- **Infissi interni:** porte interne in alluminio con profili a taglio termico, totalmente cieche o con pannello superiore vetrato, dotate di imbotte fasciamuro e maniglioni antipanico ove necessario.
- **sanitari:** Lavandini in acciaio con azionamento a pedale in tutte le zone di lavorazione.
- **Impianto elettrico:** misto sotto traccia nelle pareti e a vista o in canalina nel controsoffitto.
- **Impianto idrico sanitario:** collegato al pozzo artesiano.
- **Impianto fognario:** Le acque di lavaggio locali e di lavorazione verranno allontanate mediante sistema di rete di condotte interrate in Pvc di idonee sezioni e pendenze e pilette

sifonate in acciaio inox. Le acque nere provenienti dai wc tramite condotte interrato in Pvc verranno convogliate all'esterno, pretrattate biologicamente in fosse di tipo Imhoff e recapitate, unitamente alle acque reflue industriali nell' impianto di depurazione aziendale.

IMPIANTI SPECIALI

- **Fonti rinnovabili:** impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica posto sulla copertura dell'edificio principale, con produzione di 234,00 Kw.

- **Impianto trattamento igrotermico locale cottura** costituito da unità trattamento aria per raffreddamento, deumidificazione e ricircolo, con canalizzazioni di mandata fino al soffitto del locale in pannellature di isocianato, rete di distribuzione interna a soffitto con canali in tessuto e diffusori direzionali.

- **Impianto trattamento igrotermico locali formatura** costituito da unità trattamento aria per raffreddamento, riscaldamento, deumidificazione, umidificazione, con canalizzazioni di mandata fino al controsoffitto del locale in pannellature di isocianato, rete di distribuzione interna a soffitto con canali in tessuto e diffusori direzionali. Griglie di ripresa a soffitto in alluminio.

- Impianti tecnologici e di processo (elenco componenti):

- Generatori di vapore (n. 1 +ausiliario) alimentati a gas Gpl e con produzione di 2000 kg/h di vapore;
- caldaie a doppio fondo, di tipo fisso a tutta camera di vapore, ciascuna con capacità di 13 ql. di latte. L'interno dei doppiofondi è rivestito in rame mentre il rivestimento esterno è in acciaio inox., completi di agitatori ad elica.
- Impianto distribuzione acqua per raffreddamento (acqua gelida) con n. 2 pompe centrifughe e tubazioni in acciaio inox coibentate con strato isolante in lana minerale e rivestimento in alluminio (per linee a vista) o in pvc isogenopack (linee in percorsi sopra contro soffitto);
- Impianto distribuzione acqua calda sala formatura dal locale caldaie mediante tubazioni in acciaio inox coibentate con strato isolante in lana minerale e rivestimento in alluminio (per linee a vista) o in pvc isogenopack (linee in percorsi sopra contro soffitto);
- centrale di produzione acqua gelida con unità motocondensante e vasca di accumulo in acciaio inox, isolata e carenata per installazione all'aperto.
- torre evaporativa di raffreddamento siero
- sistema computerizzato di supervisione (monitoraggio e telegestione)
- impiantistica per carico, scarico, pastorizzazione, trasferimento e stoccaggio panna;
- impiantistica per recupero siero grasso, scrematura e stoccaggio panna da siero;
- impiantistica per recupero calore dal siero e preriscaldamento latte;
- impianto di preparazione fermenti con n. 4 serbatoi isotermici in acciaio inox, capacità 1500 litri ciascuno, con camicia di raffreddamento alimentata dalla linea acqua gelida;
- gruppo di lavaggio C.I.P. composto da n. 4 serbatoi in acciaio inox;
- n. 2 serbatoi circolari in acciaio inox per affioramento panna, isotermici, da 5 piani e complessivi 75.000 litri ciascuno;
- n. 4 serbatoi mixer per latte, circolari, in acciaio inox con parete semplice, ciascuno da 40.000 litri;
- n. 1 serbatoio in acciaio inox per stoccaggio latte, isotermico, da 40.000 litri;

- n. 1 serbatoio in acciaio inox per stoccaggio panna da affioramento, isorefrigerato, da 25.000 litri;
- n. 2 serbatoi in acciaio inox per alimentazione pastorizzatore con panna da affioramento, da 15.000 litri ciascuno;
- n. 1 serbatoio in acciaio inox per stoccaggio siero grasso, a parete semplice, da 30.000 litri;
- n. 1 serbatoio in acciaio inox per stoccaggio panna concentrata da scrematura siero, isorefrigerato, da 4.000 litri;
- n. 2 serbatoi in acciaio inox per stoccaggio acqua per recupero calore, circolari a parete semplice, ciascuno da 40.000 litri;
- n. 2 serbatoi in acciaio inox per stoccaggio siero freddo, circolari, isotermici, ciascuno da 65.000 litri;
- impianto di scarico e recupero condense dai doppi fondi alla centrale termica;
- carrello automatico di dosaggio latte ai doppi fondi composto da guidovia e carrello in acciaio inox, tubi flessibili in gomma sintetica, software di gestione;
- carrello automatico di aspirazione siero dai doppi fondi composto da guidovia e carrello in acciaio inox, tubi flessibili in gomma sintetica, software di gestione;
- guidovia per il sollevamento ed il trasporto automatico dei fagotti delle cagliate alla sala di formatura;
- sosta di sgocciolatura e vasca di risciacquo fagotti.

UNITA' DIREZIONALE - SPOGLIATOI - SERVIZI

- **Sviluppo piani:** terra e primo.
- **Strutture portanti e murature perimetrali:** strutture tradizionali in opera con fondazioni continue in c.a. e muratura di tipo portante in blocchi di laterizio alveolato.
- **Solaio di copertura:** solaio piano in latero-cemento. Controsoffitto di tipo ispezionabile nell'intradosso dei locali. Rivestimento impermeabilizzante in doppio strato di guaina bituminosa.
- **Sottofondi:** vespaio areato con elementi tipo "Iglù" e superiore caldana in cemento.
- **Pavimenti:** piastrelle in gres porcellanato nei locali di uffici operativi, wc del personale amministrativo, spogliatoi dei visitatori; pavimento in resina nei locali ingresso, attesa, uffici direzionali e sala riunioni; pavimento in klinker antiacido negli spogliatoi, nei bagni del personale addetto e nella mensa
- **Pareti interne:** in blocchi forati di laterizio intonacato. Rivestimento in klinker per un' altezza di cm. 200 nei locali ad uso spogliatoio e wc
- **Isolamento pareti e soffitti:** pannelli in lana minerale con densità e spessore da definirsi
- **Isolamento pavimento e copertura:** idoneo sottofondo premiscelato a base di argilla espansa
- **Finiture esterne:** le pareti verranno rivestite con paramento di mattoni monostrato faccia a vista. Le gronde saranno del tipo in c.a. a vista con superiore muretto in elevazione
- **Lattonerie:** canali e pluviali in lamiera di alluminio preverniciato.
- **Infissi esterni:** serramenti in alluminio a taglio termico con vetrocamera, colore Ral 9010. Serie di vetrate scorrevoli con apertura automatizzata poste all'ingresso
- **Infissi interni:** porte interne in legno tamburato/alluminio negli uffici. Porte in laminato massello HPL servizi del personale.
- **Sanitari:** dotazione di piatti doccia e water di tipo tradizionale in ceramica. Lavabo in acciaio negli spogliatoi;

- **Impianto riscaldamento e raffrescamento:** sistema di condizionamento con produzione di acqua calda sanitaria con unità interne integrate nel controsoffitto ed unità esterna a pompa di calore
- **Impianto elettrico:** misto sotto traccia nelle pareti e a vista o in canalina nel controsoffitto.
- **Impianto idrico sanitario:** collegato al pozzo artesiano.
- **Impianto fognario:** scarichi reflui convogliati in esterna, pretrattamento di tipo biologico in fosse di tipo Imhoff e recapito finale nell'impianto di depurazione aziendale

AREE ESTERNE

Le aree esterne verranno opportunamente completate mediante la realizzazione di pavimentazione in conglomerato bituminoso e in conglomerato cementizio, previo realizzazione di tutte le reti tecnologiche necessarie alla messa in opera del fabbricato ed all'allontanamento delle acque nere e meteoriche. I percorsi pedonali di accesso saranno realizzati piastre in pietra naturale "rullate".

Tutto il centro produttivo sarà perimetrato mediante recinzione costituita da muretto in cls e sovrastante ringhiera metallica.

La mitigazione ambientale di tipo passivo dei nuovi fabbricati sarà garantita mediante la messa a dimora di filari alberati posti lungo i lati sud, est e ovest del fondo. Questi consentiranno di ridurre l'impatto visivo dei nuovi fabbricati e di ridurre le emissioni provenienti dal centro zootecnico confinante. Verranno impiegati alberi ad alto fusto di essenza autoctona (*Tilia cordata*) misti a specie arbustive quali il *Laurus Nobilis* ed il *Ligustrum Vulgare*, in quanto sempreverdi e semipersistenti.

Si precisa che i materiali utilizzati saranno quelli tradizionali della zona, compatibilmente alle necessità statiche, funzionali ed energetiche previste, con l'obiettivo primario di contestualizzare al meglio l'opera edilizia nel tessuto agricolo circostante.

Il presente progetto si compone di n. 8 tavole - dis. n. 25/21 Rev. 6:

- _ TAV. 1 - *inquadramento territoriale;*
- _ TAV. 2 - *piante piano terra ed interrato;*
- _ TAV. 3 - *piano primo e copertura;*
- _ TAV. 4 - *sezioni;*
- _ TAV. 5 - *prospetti;*
- _ TAV. 6 - *rendering dei nuovi fabbricati;*
- _ TAV. 7 - *plan. aziendale con indicazione dei flussi del ciclo produttivo;*
- _ TAV. 8 - *plan. aziendale con indicazione delle viabilità esterne;*

Montichiari, li 09/08/2022

IL TECNICO

