

COMMITTENTE:

KERAKOLL S.p.a

Via dell'Artigianato 9

41049 Sassuolo (MO)

SITO K2K KERAKOLL

in Sassuolo e Fiorano Modenese (MO)

Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale (PAUR) ai sensi della L.R. 4/2018



SEDE LEGALE

Via Galileo Galilei 220 - 41126 Modena - Italy
Tel. +39 059 35 65 27 Fax. +39 059 35 60 87
info@politecnica.it www.politecnica.it



SEDE LEGALE

Via Galileo Galilei 220 - 41126 Modena - Italy
Tel. +39 059 35 65 27 Fax. +39 059 35 60 87
info@politecnica.it www.politecnica.it

RESPONSABILE DI PROGETTO

Ing. Andrea Dal Cerro (Politecnica)

PROGETTO ARCHITETTONICO

Arch. Stefano Maffei (Politecnica)

Ing. Arch. Corrado Giacobazzi (Politecnica)

URBANISTICA

Arch. Maria Cristina Fregni (Politecnica)

PREVENZIONE INCENDI

Ing. Massimo Fiorini (Politecnica)

Ing. Giulio Bechi (Politecnica)

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI

Ing. Marco Balestrazzi (Politecnica)

Ing. Marcello Gusso (Politecnica)

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

Ing. Federico Gasperini (Politecnica)

Ing. Francesco Frassinetti (Politecnica)

**PROGETTO IDRAULICA, OPERE ESTERNE E
INFRASTRUTTURE**

Ing. Stefano Ripari (Politecnica)

Ing. Alessandro Cecchelli (Politecnica)

PROGETTO STRUTTURE

Ing. Giandomenico Cassanelli (CGroup)

Ing. Marco Cesaroni (CGroup)

Geom. Gaetano De Bartolo (CGroup)

Ing. Giulia Meglioli (CGroup)

COORDINAMENTO SICUREZZA IN PROGETTAZIONE

Ing. Giandomenico Cassanelli (CGroup)

COLLABORATORI

Arch. Luca Magnani (Politecnica)

Arch. Luca Braglia (Politecnica)

Arch. Anna Giusti (Politecnica)

Ing. Marco Bazzani (Politecnica)

Ing. Marco Corvino (Politecnica)

Ing. Massimiliano Roberto (Politecnica)

P.i. Andrea Menditto (Politecnica)

Ing. Nicole Saulino (Politecnica)

Ing. Sara Merelli (Politecnica)

Ing. Alessandro Romei (Politecnica)

Ing. Marco Cardin (Politecnica)

Arch. Irene Cogliano (Politecnica)

Ing. Valeria Prandi (CGroup)

Ing. Fabio Santangelo (CGroup)

Ing. Michele Altilia (CGroup)

Ing. Michele Franchini (CGroup)

Arch. Chiara Lenzotti (CGroup)

ELABORATO

OPERE CIVILI

AUSL

RELAZIONE SANITARIA

P.OPERA DISCIPLINA DOC. E PROG. FASE REV.

99_AS_RS01_20

Folder	File Name	Protocollo	Scala	Formato
05	99_AS_RS01_20_5079	5079	-	A4

0	PROVVEDIMENTO AUTORIZZATIVO UNICO REGIONALE (PAUR)	28/02/22	LMA	A. Dal Cerro	A. Dal Cerro
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Il presente progetto è il frutto del lavoro dei professionisti associati in Politecnica. A termine di legge tutti i diritti sono riservati.
E' vietata la riproduzione in qualsiasi forma senza autorizzazione di POLITECNICA Soc. Coop.

SOMMARIO

1	PREMESSE	2
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	3
2.1	INTRODUZIONE	3
2.2	ARTICOLAZIONE FUNZIONALE E FLUSSI DEL SITO PRODUTTIVO	3
2.3	GLI ADDETTI ALLA MANIFATTURA	5
2.4	LO STABILIMENTO ESISTENTE K2	8
2.4.1	L'ampliamento del magazzino esistente	8
2.4.2	La nuova area break.....	8
2.5	IL NUOVO STABILIMENTO K2X E I CORPI INTERNI	9
2.5.1	Il piano interrato dello stabilimento.....	9
2.5.2	Il piano terra dello stabilimento	9
2.5.3	I corpi interni.....	11
2.6	IL TEST LAB	14
2.6.1	Gli spogliatoi	14
2.6.2	Il refettorio	15
2.7	AERAZIONE E ILLIMINAZIONE DEI LOCALI.....	16
2.8	ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE	20
2.9	IL PROCESSO PRODUTTIVO	20
2.9.1	Descrizione generale prodotti e materie prime	20
2.9.2	Descrizione generale processo produttivo	21

1 PREMESSE

Il presente documento si pone a completamento della relazione tecnico illustrativa allegata all'Istanza di Provvedimento Autorizzativo Unico Regionale dell'Ampliamento Sito Produttivo Kerakoll Spa.

Il documento si prefigge di descrivere la natura delle attività lavorative che si svolgeranno all'interno del sito manifatturiero, delle caratteristiche e specificità edilizie dei fabbricati destinati alla produzione, delle condizioni di benessere, salute e sicurezza dei lavoratori con attenzione alle principali misure riguardanti la sicurezza e l'igiene edilizia. È sempre utile il richiamo alla relazione generale di progetto dove si illustrano gli spazi a disposizione in termini di superficie utile, l'offerta di luce e di ventilazione naturale o meccanica per le diverse attività manifatturiere, i flussi degli operatori, dei mezzi interni ed esterni, a dimostrazione del livello di qualità e di sicurezza concepito per questa nuova manifattura.

Il presente documento non è ovviamente sostitutivo di quello ufficiale (Documento di Valutazione dei Rischi – DVR) che verrà redatto dai tecnici responsabili ai sensi della vigente normativa italiana, nella fase operativa dello stabilimento.

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

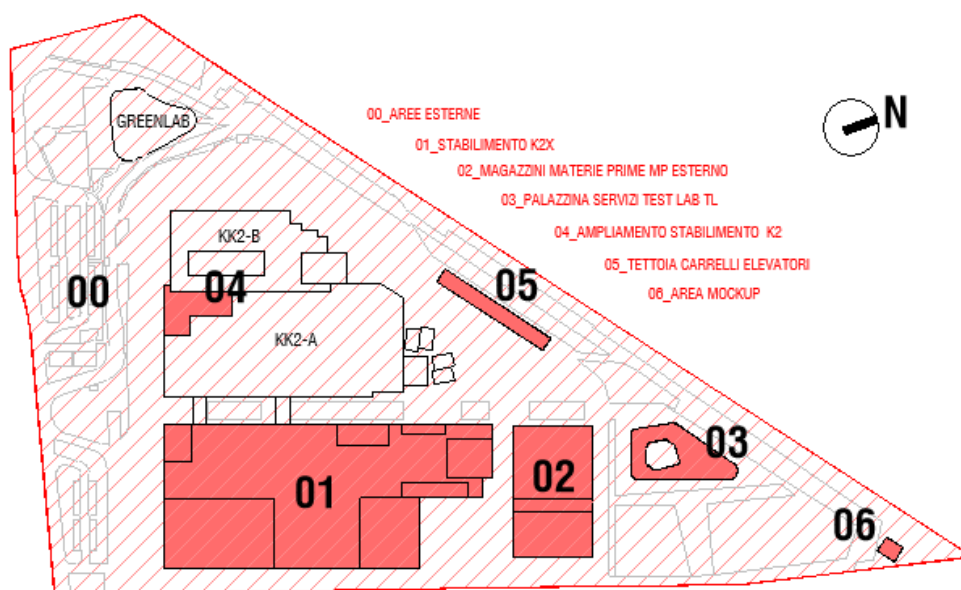
2.1 INTRODUZIONE

Il progetto di Ampliamento del Sito Produttivo Kerakoll Spa ha come obiettivo la realizzazione di un nuovo stabilimento produttivo di prodotti per l'edilizia in polvere adiacente a quello già presente. L'intervento prevede la realizzazione di tre nuovi corpi di fabbrica principale: lo Stabilimento K2X, il Magazzino MP e la Palazzina Servizi (Test Lab). È previsto inoltre l'ampliamento dell'area di magazzino dello stabilimento esistente, definito K2. Oltre a questi interventi principali, è prevista la demolizione e ricostruzione della tettoia di ricarica dei carrelli elevatori e la realizzazione di una tettoia per la realizzazione di mock-up. Saranno realizzati inoltre i nuovi parcheggi necessari ad accogliere la futura popolazione del polo manifatturiero ed una serie di interventi di natura infrastrutturale atti a garantire l'invarianza idraulica dei recettori idrici superficiali e la corretta depurazione dei reflui domestici ed industriali. L'intervento si identifica in primis come un ampliamento della superficie ad uso produttivo, da cui la creazione di un nuovo stabilimento che ricalca i caratteri tipologici e funzionali di quella esistente. Il progetto però, non si limita a questo: a fianco delle esigenze di aumento della capacità produttiva, l'intervento si prefigge anche il miglioramento del comfort dei lavoratori dotando il complesso manifatturiero di spazi e servizi comuni. Questi si concentrano prevalentemente nel Test Lab, edificio posto sul retro degli stabilimenti produttivi in adiacenza al parcheggio principale per i dipendenti, che svolge una funzione primaria ospitando infatti l'ingresso principale del personale, gli spogliatoi e il refettorio aziendale.

2.2 ARTICOLAZIONE FUNZIONALE E FLUSSI DEL SITO PRODUTTIVO

Il sito manifatturiero si articola in sei fabbricati principali:

- Stabilimento attuale K2 (Esistente)
- Green Lab (Esistente)
- Palazzina spedizioni (Esistente)
- Nuovo stabilimento K2X
- Nuovo magazzino materie prime MP esterno
- Palazzina servizi Test Lab TL



I sei fabbricati possono essere identificati in funzione delle attività svolte al loro interno, in particolare distinguendo gli edifici ad uso quasi esclusivamente produttivo e di magazzino (stabilimenti produttivi, magazzino materie prime), quelli con funzione di accoglienza e supporto (Palazzina servizi, Palazzina spedizioni, Green Lab) ed infine gli annessi fabbricati tecnologici (Tettoia carrelli elevatori).

I due stabilimenti produttivi, di dimensioni e conformazione simili, si sviluppano per la quasi totalità su unico livello e sono definite da un volume prefabbricato in cemento armato con una copertura a "shed" che permette l'accesso della luce naturale.

I piani terra degli stabilimenti sono esclusivamente dedicati all'attività produttiva e di stoccaggio dei materiali prodotti.

Lo stabilimento K2, quello esistente, è costituito da 2 reparti produttivi, rispettivamente reparto A, entrato in funzione nel 1995, e reparto B realizzato nel 2001. Il reparto A è costituito da due linee di confezionamento per le grandi confezioni da 25 kg e due linee per le piccole confezioni da 5 kg mentre il reparto B è costituito da una linea da 25 kg e 3 linee da 5 kg. Il progetto di ampliamento non prevede di intervenire sulla parte produttiva di K2.

Il nuovo stabilimento K2X sarà costituito anch'esso da due reparti produttivi: il reparto piccole confezioni, composto da 4 linee produttive per la produzione di premiscelati in polvere per l'edilizia in formati da 5 kg; il reparto grandi confezioni, composto da 4 linee produttive per la produzione di prodotti per l'edilizia quali adesivi, malte, prodotti tixotropici, alleggeriti confezionati in formati da 25 kg.

Al piano terra di K2X trovano spazio anche le aree di stoccaggio: sul fronte sud dello stabilimento sono localizzate le baie di carico per la spedizione del prodotto finito in adiacenza alle quali si trovano i due magazzini di stoccaggio, ossia il magazzino prodotto finito, che prevede uno stoccaggio a terra su EPAL e il MIA che prevede lo stoccaggio su scaffalature.

Al piano interrato, saranno realizzati dei tunnel tecnici di collegamento tra le aree di stoccaggio dello stabilimento esistente e di quello di nuova realizzazione utili per il trasferimento di EPAL (pallet tipo) su rulli trasportatori. Queste aree saranno accessibili per la manutenzione.

Lo stabilimento K2X ospita al suo interno anche spazi per uffici e attività connesse alla produzione, questi locali si articolano all'interno di 4 palazzine inserite nel volume dello stabilimento K2X.

La palazzina BP1, situata sul fronte sud dell'edificio ospita gli addetti alla schedulazione dei trasporti e si compone di due livelli fuori terra.

La palazzina BP1, situata lungo il fronte ovest ospita il reparto CQ e si compone di tre livelli fuori terra.

La palazzina BP3 situata a fianco della palazzina BP2 ospita alcuni locali tecnici e l'ufficio del Capo turno (CT) O Responsabile di produzione.

La palazzina BP4, posta tra la linea grandi confezioni e la linea piccole confezioni ospita principalmente locali tecnici e una sala di appoggio temporaneo per il personale di produzione.

A nord dello stabilimento produttivo, separato dallo stabilimento, si sviluppa un Nuovo magazzino per lo stoccaggio di materie prime.

La Palazzina Servizi o Test Lab è sede del centro studi e, posta nell'area nord del sito di ampliamento, si trova nelle immediate vicinanze del parcheggio principale dello stabilimento. Questo edificio funge da punto di accoglienza di forte significato estetico per il personale e per i visitatori. Si articola su tre livelli ed ospita il centro studi e le aree a servizio della popolazione dell'azienda, in particolare il refettorio aziendale e gli spogliatoi.

Il Test Lab sorge in posizione strategica rispetto ai due stabilimenti e svolge un ruolo chiave per il funzionamento del sito produttivo. I primi due piani sono divisi da una semi corte aperta che divide l'edificio lungo l'asse est-ovest, ne risultano due blocchi, sud e nord con funzioni differenti. Dal parcheggio posto sul lato est dell'edificio, attraverso la semi corte aperta è possibile accedere all'atrio di ingresso, situato nel blocco a sud. Da qui, si raggiunge l'ingresso

degli spogliatoi oppure, tramite un vano scale dedicato, l'area uffici. Sempre attraverso la semi-corte centrale è possibile accedere all'area del centro studi, nel blocco nord, che si sviluppa a piano terra e seminterrato. Al piano terra è quindi posizionato il punto di ingresso e di distribuzione della popolazione degli stabilimenti, che usufruisce degli spogliatoi. Al piano terra si trovano nel blocco a sud la reception e gli spogliatoi; nel blocco a nord l'area del centro studi, che dispone di un accesso dedicato. Il piano seminterrato è dedicato, nel blocco a nord, sempre all'area del centro studi, accessibile sia dal piano superiore che dall'esterno; nel blocco a sud si trovano locali tecnici accessibili dall'esterno. Al piano primo si trovano i servizi, in particolare il refettorio, dimensionato per poter ospitare contemporaneamente 150 persone, alcune terrazze aperte e un'area che ospita servizi aziendali e alcune aree di lavoro.

In merito ai flussi, il sito dispone di un due punti di accesso dall'esterno, uno per le merci in entrata e in uscita e uno per lavoratori e visitatori. Anche i punti di uscita sono separati con la medesima logica. Una volta oltrepassato il varco i flussi delle merci si diramano e raggiungono rispettivamente:

- Box scarico materie prime in cassoni (Stabilimento K2 e stabilimento K2X)
- Punto scarico materie prime in sacchi (Nuovo magazzino materie prime esterno)
- Baie carico prodotto finito (stabilimento K2 e stabilimento K2X)

Il flusso dei lavoratori raggiunge invece i seguenti punti:

- Nuovo parcheggio stabilimento (porzione nord del sito a fianco del Test lab)
- Parcheggio esistente (lungo ferrovia)
- Stabilimento produttivo

2.3 GLI ADDETTI ALLA MANIFATTURA

Gli addetti della Manifattura passeranno progressivamente da ca 340 previsti al 2023 a circa 440 previsti nel 2030.

Gli addetti si suddividono in tre categorie principali:

- **Personale di produzione:** addetti direttamente coinvolti nel processo produttivo e nello stoccaggio del materiale
- **Personale di ufficio:** tutti quegli addetti non direttamente coinvolti nel processo produttivo, ma comunque necessari per il corretto funzionamento manifatturiero; appartengono a tale categoria il personale addetto agli spostamenti logistici interni del prodotto, al controllo qualità, alla gestione amministrativa e gestionale dei fabbricati ecc.
- **Personale di supporto (non necessariamente dipendente di Kerakoll):** personale addetto alle pulizie, manutentori esterni e visitatori.

Questa distinzione di mansione si riflette inoltre sulle procedure di ingresso del personale. Infatti, gli addetti alla produzione prima di recarsi al dipartimento cui sono assegnati transitano attraverso gli spogliatoi, posizionati al piano terra della Palazzina servizi Test Lab, per indossare gli indumenti di lavoro e depositare in armadietti personali gli oggetti personali. Il personale di ufficio, che non necessita di abbigliamento specifico, si reca semplicemente alla propria postazione di lavoro.

Per concludere, l'assetto futuro al 230 prevederà rispettivamente:

- Personale produzione e magazzini → 183 unità
- Personale ufficio → 205 unità
- Personale di supporto: 22 unità

Per una popolazione totale pari a circa 444 persone.

Di seguito una tabella riassuntiva della distribuzione della popolazione totale all'interno del sito, sebbene non esaustiva in quanto il personale lavora su turni.

Edificio	Stato Edificio	Personale Ufficio	Personale Produzione	Personale Supporto
Stabilimento K2	Esistente	72	54	9
Green Lab	Esistente	85	0	2
Palazzina spedizioni	Esistente	13	0	0
Palazzina servizi Test Lab	Di progetto	2	15	0
Stabilimento K2X	Di progetto	11	170	11
Totale		183	239	22

I 444 addetti entreranno nello stabilimento su diversi turni. Nello specifico sono previsti tre turni principali:

- Turno 1: 5:00 – 12:30
- Turno a giornata: 8:30 – 17:30
- Turno 2: 12:30 – 20:00

Il personale si distribuirà nei tre turni indicativamente come segue:

	Personale Uffici e Supporto			Personale produzione			Altri (Manutentori esterni, Addetti Pulizie, Visitatori)
	Turno 1	Turno a giornata	Turno 2	Turno 1	Turno a giornata	Turno 2	
Stabilimen to K2		72		20	14	20	9
Green Lab		85					2
Palazzina spedizioni	4	5	4				0
Palazzina servizi Test Lab		2			15		0
Stabilimen to K2X		11		61	48	61	11
Totale			183			239	22

Per il personale che lavora a giornata è prevista una pausa di 1 ora tra le 13:00 e le 14:00 in cui sarà possibile usufruire del refettorio situato nella Palazzina servizi.

TURNO 1												TURNO 2																		
05:00	05:30	06:00	06:30	07:00	07:30	08:00	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00

Distribuzione turni di lavoro

A titolo esemplificativo si riporta, nel merito del personale di produzione, una descrizione sintetica dei vari ruoli presenti:

- **Responsabile di produzione (capo turno):** Il ruolo dei responsabili di produzione è quella di organizzare il ciclo produttivo in modo da rispettare i programmi di produzione definiti per ogni giorno di funzionamento dell'impianto. La mansione di responsabile di produzione è svolta sia dalle postazioni attigue ai reparti produttivi in cui sono posizionati i PC che permettono il controllo dell'impianto sia all'interno dello stabilimento in corrispondenza del magazzino o delle macchine che compongono la linea produttiva.
- **Operatore di Linea:** Avanti differenti ruoli gli operatori di linea si posizionano lungo le macchine che compongono il fine-linea e hanno il compito di occuparsi della preparazione e del funzionamento in loco della macchina cui sono assegnati. Generalmente si posizionano in prossimità dei pannelli operatori che si trovano a bordo macchina ma non hanno una posizione fissa, si muovono lungo lo sviluppo della macchina a seconda dell'esigenza.
- **Operatore aggiunte manuali:** Gli operatori aggiunte manuali si occupano di caricare manualmente sacchi o secchi di additivi pre-presati all'interno di tramogge che permettono la messa in ciclo degli additivi nelle quantità definite dalle formule dei diversi prodotti. Le tramogge sono tutte dotate di aspirazione per impedire, durante lo sverso di prodotto, la generazione di nubi
- **Carrellista:** Hanno il compito di prelevare i pallet pronti sui quali è già stato posizionato il film protettivo e di spostarli nelle definite aree di stoccaggio a seconda del prodotto. Hanno inoltre il compito di eseguire le movimentazioni interne dei pallet da un magazzino all'altro e eseguire il carico e lo scarico dei camion in arrivo e partenza.
- **Addetto magazzino:** Gli addetti magazzino si occupano della gestione del prelievo e del carico dei pallet di approntati che si trovano stoccati, generalmente, vicino alle baie di carico dei camion.
- **Manutentore:** I manutentori hanno il compito di eseguire le opere di manutenzione ordinaria programmate sull'impianto e quelle di manutenzione straordinaria da eseguirsi in seguito al riscontrato danneggiamento o malfunzionamento di una parte dell'impianto.
- **Operatore controllo qualità:** gli operatori controllo qualità si occupano di testare sia le materie prime in ingresso prelevandone campioni in quantità ridotte e ben definite per capire se possiedono le caratteristiche richieste, sia i prodotti finiti che escono già insaccati dalla macchina insaccatrice impastando e applicando il prodotto finito per constatarne che la qualità sia in linea con quella da conferire al prodotto da mettere in commercio.

2.4 LO STABILIMENTO ESISTENTE K2

Lo stabilimento esistente, come anticipato è costituito da 2 reparti produttivi, rispettivamente reparto A, entrato in funzione nel 1995, e reparto B realizzato nel 2001, dall'area di stoccaggio e da alcune aree uffici localizzate in copri interni allo stabilimento.

Il progetto di ampliamento prevede interventi minori sullo stabilimento esistente:

- Demolizione di alcune aree ad ufficio con ricollocamento delle postazioni di lavoro
- Ampliamento del magazzino prodotto finito PF
- Definizione di una nuova sala break
- Realizzazione delle connessioni con i nuovi tunnel di collegamento

2.4.1 L'ampliamento del magazzino esistente

Uno dei punti fondamentali del progetto di ampliamento è quello di unificare il fronte sud dello stabilimento esistente per definire un'area omogenea dal punto di vista funzionale, dedicata allo stoccaggio del prodotto finito e alle baie di carico per la spedizione.

Per raggiungere questo obiettivo, è prevista la demolizione di due corpi interni allo stabilimento, che attualmente ospitano gli spogliatoi e alcuni uffici di supporto per fare spazio ad una nuova area di stoccaggio del prodotto finito.

La nuova area di stoccaggio copre un'area di CA. 1000 mq.

Il personale dedicato all'area di stoccaggio è il medesimo che sarà descritto nel paragrafo 2.6.2.2 relativo al nuovo stabilimento K2X.

2.4.2 La nuova area break

Al piano terra dello stabilimento esistente K2 è prevista la realizzazione di una nuova sala break con annessi servizi igienici per il personale di produzione e gli addetti al magazzino.

Questa nuova area sarà realizzata in uno spazio già costruito attualmente occupato da stoccaggio.

L'illuminamento sarà garantito artificialmente e la ventilazione mediante un adeguato impianto di ventilazione forzata, predisposta in modo da garantire un ricambio minimo in conformità alla Norma UNI 10339/1995.

2.5 IL NUOVO STABILIMENTO K2X E I CORPI INTERNI

Il nuovo stabilimento avrà dimensioni e caratteristiche produttive simili all'esistente

L'area di produzione si svilupperà su un livello principale fuori terra e alcuni collegamenti interrati, le aree di uffici si svilupperanno in quattro corpi distinti inseriti nel volume dello stabilimento.

2.5.1 Il piano interrato dello stabilimento

Al piano interrato, analogamente alla manifattura esistente, è prevista la realizzazione di tunnel per il trasporto del prodotto e delle materie prime. Sono inoltre previste le aree interrate delle torri produttive.

I tunnel di collegamento ospiteranno le dei rulli trasportatori per la movimentazione del materiale, al fianco dei quali sono garantite gli spazi adeguati al passaggio degli addetti alla manutenzione almeno su un lato o su entrambi a seconda delle necessità.

I tunnel sono in collegamento con il piano terra dello stabilimento attraverso varchi sempre aperti che possono ospitare o discensori ai rulli trasportatori o le scale per l'accesso del personale.

2.5.2 Il piano terra dello stabilimento

Al piano terra si trovano:

- Produzione
- Magazzini prodotto

2.5.2.1 Produzione

Il reparto produzione del nuovo stabilimento K2X prevede la realizzazione dei due reparti, quello piccole confezioni e quello grandi confezioni.

Il reparto piccole confezioni avrà come obiettivo la produzione di premiscelati in polvere per edilizia di granulometria fino a 0.5 mm e sarà composto da 4 linee produttive (nella fase finale) che realizzeranno prodotti commercializzati in formati da 5kg.

Il reparto grandi confezioni avrà come obiettivo la produzione di prodotti per l'edilizia quali adesivi, malte, prodotti tixotropici, alleggeriti e fondi a granulometria maggiore di 1 mm e sarà composta da 4 linee produttive per la realizzazione di prodotti confezionati e commercializzati in formati da 25 kg

La capacità produttiva del nuovo impianto, in termini di ton/h, crescerà nel seguente modo con il completamento dei reparti produttivi, considerando due turni di lavoro (Turno 1 e Turno 2) di 15 ore/giorni totali, la quantità prodotta sarà pari a 2090 ton/giorno.

Il reparto si estende per circa 8900 mq e ospiterà ca. 59 addetti, di cui 58 personale di produzione e 1 personale di ufficio.

Il personale di produzione sarà indicativamente così suddiviso:

- Turno 1: 23 addetti
- Turno a giornata: 12 addetti
- Turno 2: 23 addetti

Il personale lavorerà principalmente lungo le linee di produzione.

2.5.2.2 Magazzini del prodotto

Al piano terra dello stabilimento K2X sono presenti tre aree principali di stoccaggio di materie:

- il magazzino prodotto finito PF
- il magazzino prodotto finito MIA
- il magazzino materie prime MP interno

Il magazzino prodotto finito PF ospita stoccaggio a terra su EPAL impilati su tre/quattro livelli per un'altezza massima di ca. 4,5 mt.

Il magazzino MIA ospita invece una tipologia di stoccaggio su scaffalature per un'altezza totale di ca. 14 m.

Sul lato sud del magazzino PF e del MIA si trovano le baie di carico per la spedizione del materiale, che viene caricato dagli addetti tramite carrelli elevatori elettrici. Le baie di carico vengono aperte all'inizio del primo turno e richiuse alla fine dell'ultimo turno.

Una tipologia di stoccaggio a terra analoga a quella del magazzino PF è prevista per il magazzino materie prime MP interno.

Il reparto dei magazzini si sviluppa per una superficie totale di ca. 8690 mq e prevede l'impiego di ca. 82 addetti personale di produzione.

Di questi, 41 saranno assegnati al MIA, i restanti 41 alle altre aree di magazzino PF e MP interno e saranno in comune con K2, oltre che al magazzino materie prime MP esterno, quindi in continuo movimento su carrelli elevatori tra i due stabilimenti e con il magazzino esterno.

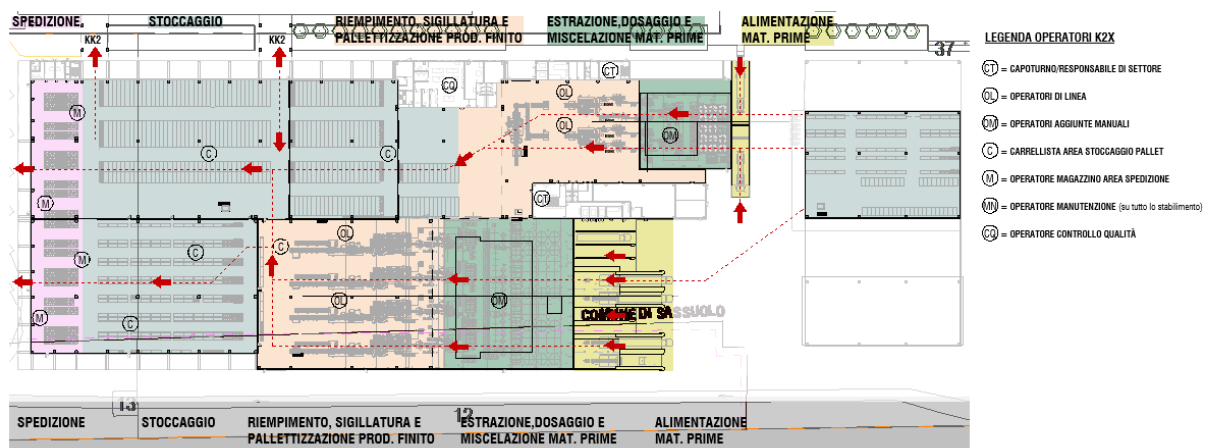
Analogamente al reparto produzione il personale lavorerà su turni:

Magazzino prodotto finito MIA

- Turno 1: 16 addetti
- Turno a giornata: 8 addetti
- Turno 2: 16 addetti

Magazzino prodotto finito PF, magazzino materie prime MP interno, aree stoccaggio K2, magazzino materie prime MP esterno:

- Turno 1: 16 addetti
- Turno a giornata: 8 addetti
- Turno 2: 16 addetti



2.5.3 I corpi interni

All'interno del volume del nuovo stabilimento K2X si sviluppano 4 corpi interni che ospitano aree ufficio e aree tecniche:

Corpo BP1: schedulazione trasporti

Corpo BP2: Controllo qualità

Corpo BP3: capo turno produzione e aree tecniche

Corpo BP4: locali supporto produzione e aree tecniche

KEYPLAN STABILIMENTO K2X



2.5.3.1 Corpo BP1

Questa palazzina, situata sul fronte sud del nuovo stabilimento su sviluppa su due piani fuori terra.

Al piano terra trovano spazio gli uffici del responsabile piazzale di carico e l'ufficio del responsabile approntamenti, oltre che l'area per la consegna bolle, alcuni servizi igienici per gli autisti dei camion e i vani di accesso al piano superiore.

Al piano superiore trovano spazio gli uffici del personale addetto alla schedulazione dei trasporti e una piccola area break per i carrellisti.

Personale impiegato nella palazzina BP1:

- piano terra: 4 addetti già ricompresi nel personale di produzione addetto al magazzino, paragrafo 2.6.2.2:
- piano primo: 7 addetti del personale di ufficio impiegati per la schedulazione di trasporti con turno di lavoro a giornata.

Gli spazi per uffici al piano primo sono dimensionati per ospitare ulteriori incrementi di personale.

2.5.3.2 Corpo BP2

Questa palazzina, situata sul fronte ovest del nuovo stabilimento, ospita il reparto CQ controllo qualità e si sviluppa su tre livelli fuori terra.

Piano terra: si trovano il laboratorio controllo qualità, il blocco servizi igienici principale dell'area produttiva e di stoccaggio e un'area break per i carrellisti.

Piano primo: si trovano gli uffici del controllo qualità e un magazzino del laboratorio sottostante

Piano secondo: si trovano gli uffici controllo qualità

Personale impiegato nella palazzina BP2:

- area laboratorio al piano terra: 9 addetti del personale di produzione su turni (Turno 1: 2 addetti, Turno a giornata: 5 addetti, Turno 2: 2 addetti);
- aree uffici piani superiori: 11 addetti del personale di ufficio su turno a giornata.

Gli spazi per uffici al piano primo sono dimensionati per ospitare ulteriori incrementi di personale.

2.5.3.3 Corpo BP3

Il corpo BP3 si trova sul fronte ovest a fianco della palazzina BP2 e si sviluppa su due piani fuori terra.

Al piano terra si trova l'ufficio del capo turno di produzione, oltre che alcuni servizi igienici per gli autisti dei camion, una sala di attesa per gli stessi e alcuni vani tecnici e accessori.

Al piano primo troviamo un locale dedicato allo stoccaggio di materiale.

Il personale addetto all'ufficio del capo turno è già stato ricompreso nel personale di produzione affetto alle linee produttive come espresso nel paragrafo 2.6.2.1.

2.5.3.4 Corpo BP4

Il corpo BP4 si trova sul lato nord del nuovo stabilimento e si sviluppa su due livelli fuori terra. L'edificio ospita principalmente locali tecnici. Al piano terra si trovano un locale di supporto alla produzione, con alcune postazioni temporanee e un ufficio con una postazione fissa per il personale di manutenzione con annessa sala manutentori, oltre che servizi igienici per il personale di produzione e magazzino.

A questa palazzina afferisce il personale di manutenzione, che conta 14 addetti del personale di produzione così suddivisi per turni:

- Turno 1: 4 addetti
- Turno a giornata: 6 addetti
- Turno 2: 4 addetti

Il personale di manutenzione non necessita di postazioni fisse di lavoro.

2.5.3.5 I servizi igienici dello stabilimento K2X

I servizi igienici si dividono tra quelli dedicati al personale dello stabilimento e quelli dedicati agli autisti dei camion e sono distinti per sesso.

I servizi per gli autisti sono dislocati al piano terra dei corpi BP1, BP3 e BP4 e sono direttamente accessibili dall'esterno tramite locali di disimpegno o sale di attesa.

I servizi per il personale sono situati all'interno dei corpi delle palazzine BP1, BP2 BP4. Al fine di definire il numero di servizi igienici necessari si è fatto riferimento al numero di addetti che gravitano nello stabilimento contemporaneamente per turno di lavoro. La legge di riferimento è il D.Lgs 81/08, il quale però non fornisce prescrizioni relativamente alla quantità di servizi igienici necessari; si è deciso quindi di prevedere 1 servizio igienico ogni 10 addetti. Considerando una compresenza massima di personale dentro K2X di ca. 120 lavoratori il numero di servizi igienici previsto dal progetto supera quelli "necessari" in base al numero di addetti.

I servizi saranno pavimentati e rivestiti fino ad un'altezza di 2 m con materiale liscio e facilmente lavabile. Saranno dotati di lavandini, con acqua corrente calda e, in numero doppio rispetto a quello dei WC.

Non sono stati considerati nel calcolo il personale di supporto (visitatori, manutentori esterni e personali pulizie) che, considerato il numero limitato e la saltuarietà della presenza non influisce sull'utilizzo dei servizi igienici.

2.6 IL TEST LAB

La Palazzina Servizi Test Lab TL ospita il centro studi

L'edificio si sviluppa su tre piano, di cui uno seminterrato. Al piano seminterrato e terra si trovano gli spazi del centro studi e gli spogliatoi per il personale dello stabilimento.

Al piano primo si trovano alcuni locali del centro studi e le aree relax e il refettorio aziendale.

La copertura dell'edificio sarà praticabile per attività all'aperto.

Il centro studi ospiterà 17 addetti, di cui 15 del personale di produzione e 2 del personale di ufficio.

Il personale del centro studi svolgerà turni a giornata.

2.6.1 Gli spogliatoi

Gli spogliatoi per l'intero stabilimento si trovano al piano terra del Test Lab e sono accessibili, tramite una hall di ingresso, dalla corte centrale esterna.

Gli spogliatoi sono utilizzati dal personale di produzione che conta complessivamente 239 unità, che lavorano sui tre turni visti in precedenza, e sono distinti per sesso e dimensionati in base alla maggiore incidenza di operatori di sesso maschile e considerando un'affluenza di ca. 80 persone per ogni turno, senza sovrapposizioni.

Gli spogliatoi sono suddivisi prevedendo diverse dimensioni in modo da garantire una flessibilità nell'utilizzo, proprio in funzione dell'utilizzazione per turni e per reparti aziendali.

Gli spogliatoi saranno dotati di armadietti a doppio scomparto (sporco/pulito) in materiale lavabile nella misura di 1 per addetto (240 armadietti totali), di panche per la seduta, docce, lavandini e servizi igienici. I sanitari e i lavabi saranno di tipo sospeso al fine di consentire un'agevole pulizia del pavimento sottostante. I lavabi saranno con comando a pedale, a ginocchio o a fotocellula, dotati di erogatore di sapone liquido. Si valuterà se utilizzare salviette di carta o asciugamani elettrici.

La pavimentazione e le pareti saranno realizzate con materiale impermeabile facilmente lavabile e disinfettabile.

Sebbene siano previste aerazioni e illuminazioni naturali, il ricambio d'aria sarà assicurato mediante un adeguato impianto di ventilazione forzata, predisposta in modo da garantire un ricambio minimo in conformità alla Norma UNI 10339/1995.

Le dotazioni sono state previste in base al numero totale degli utilizzatori per quanto riguarda gli armadietti e per turno di lavoro per quanto riguarda i sanitari.

Dotazioni degli spogliatoi:

	PESONALE COMPLESSIVO (240 persone ca.)	TURNI DI LAVORO (80 persone ca.)
Armadietti	240	
WC		≥ 1/10
Docce		≥ 1/10
Lavandini		≥ 1/5

2.6.2 Il refettorio

Il refettorio aziendale si trova al piano primo del Test Lab ed è a servizio del personale che lavora sul turno a giornata e viene erogato dal lunedì al venerdì con distribuzione di pasti preconfezionati.

Il refettorio è dimensionato per ospitare 150 persone contemporanee su richiesta della committenza che frequenteranno la mensa dalle 12.30 alle 14.30.

Servendo parti non preparati in loco, non sono previste cucine, è prevista semplicemente un'area dedicata allo spaccettamento dei pasti e una dedicata al loro riscaldamento.

È prevista un'area dedicata per la pulizia.

L'accesso al refettorio avviene dal piano primo del Test Lab, attraverso uno spazio di accesso che si affaccia sulla corte centrale.

L'ingresso dei pasti avviene invece dal piano terra dell'edificio attraverso in montavivande dedicato.

La grande sala del refettorio è composta da una zona self service free flow e da un'area somministrazione dimensionata per ospitare 150 utenti. Sono previste diverse tipologie di sedute, alcune collettive ed alcune singole in prossimità della parete vetrata dove gli utenti dopo aver scelto il proprio pranzo si possono accomodare per consumare il pranzo.

Accessibili dal refettorio sono due ampie terrazze esterne, una coperta e una scoperta.

Il locale sarà illuminato naturalmente tramite le chiusure verticali totalmente vetrate. Il ricambio di arie è garantito mediante un adeguato impianto di ventilazione forzata, predisposta in modo da garantire i ricambi minimi richiesti dalla normativa di riferimento (UNI 10339/1995).

A servizio del refettorio si trovano due blocchi di servizi igienici, complessivamente ampiamente sufficienti all'utilizzo del locale somministrazione. Essi saranno, come tutti i servizi della manifattura pavimentati con un materiale lavabile e facilmente sanificabile tipo grès o resina, e rivestiti fino ad almeno un'altezza di due metri da materiale analogo.

2.7 AERAZIONE E ILLIMINAZIONE DEI LOCALI

In tutti gli edifici di ampliamento l'illuminamento e la ventilazione sono garantiti rispettivamente dell'illuminamento medio artificiale e dalla VMC, in accordo con le rispettive UNI EN 12464, UNI 13379 e UNI 8852.

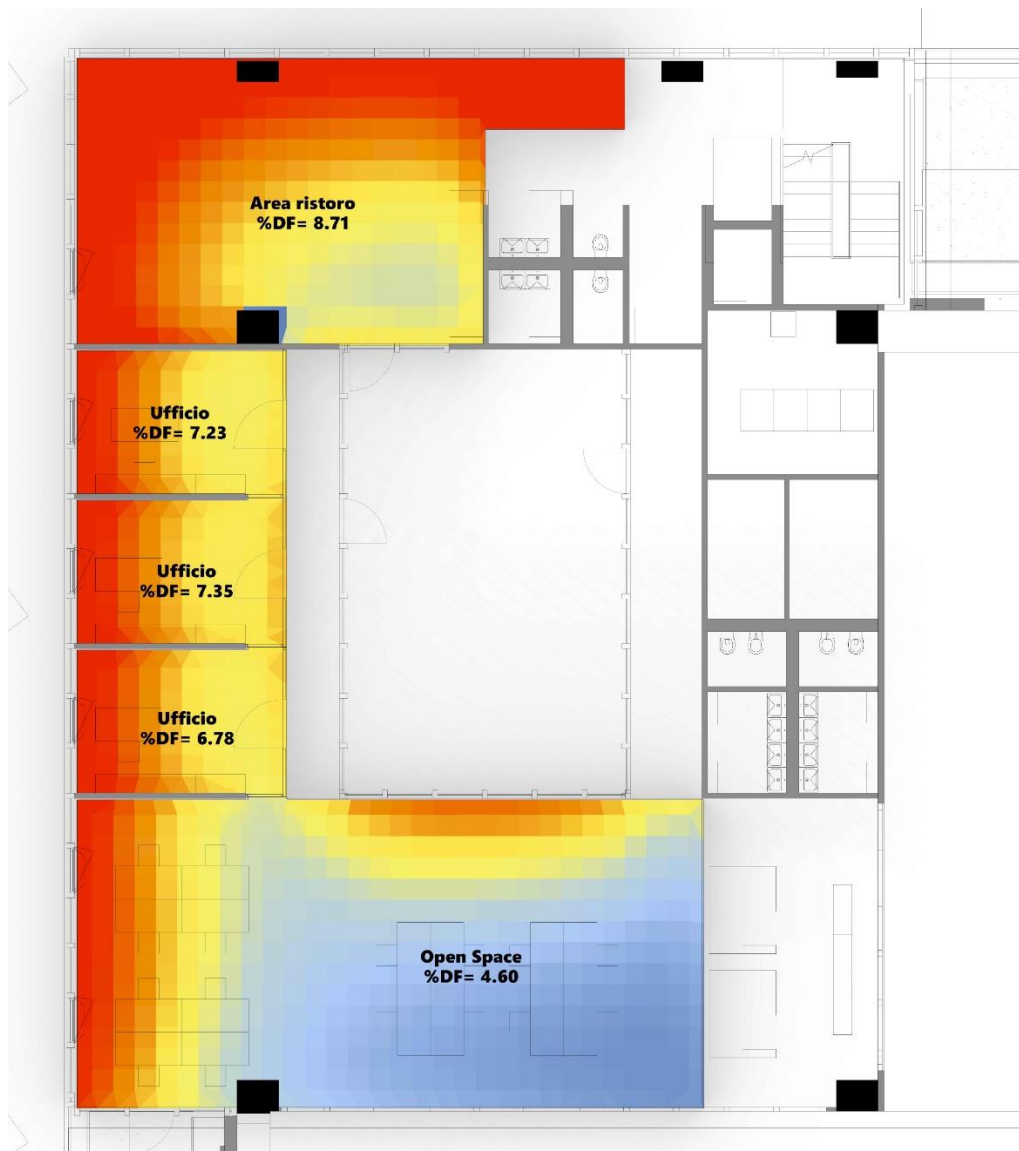
Nei locali con permanenza di perone ad uso ufficio sono comunque previsti apporti di illuminazione e ventilazioni naturali tali da garantire il benessere interno delle persone e visuali libere verso l'esterno.

Aerazioni e ventilazioni naturali sono previste anche per i locali ad uso produttivo.

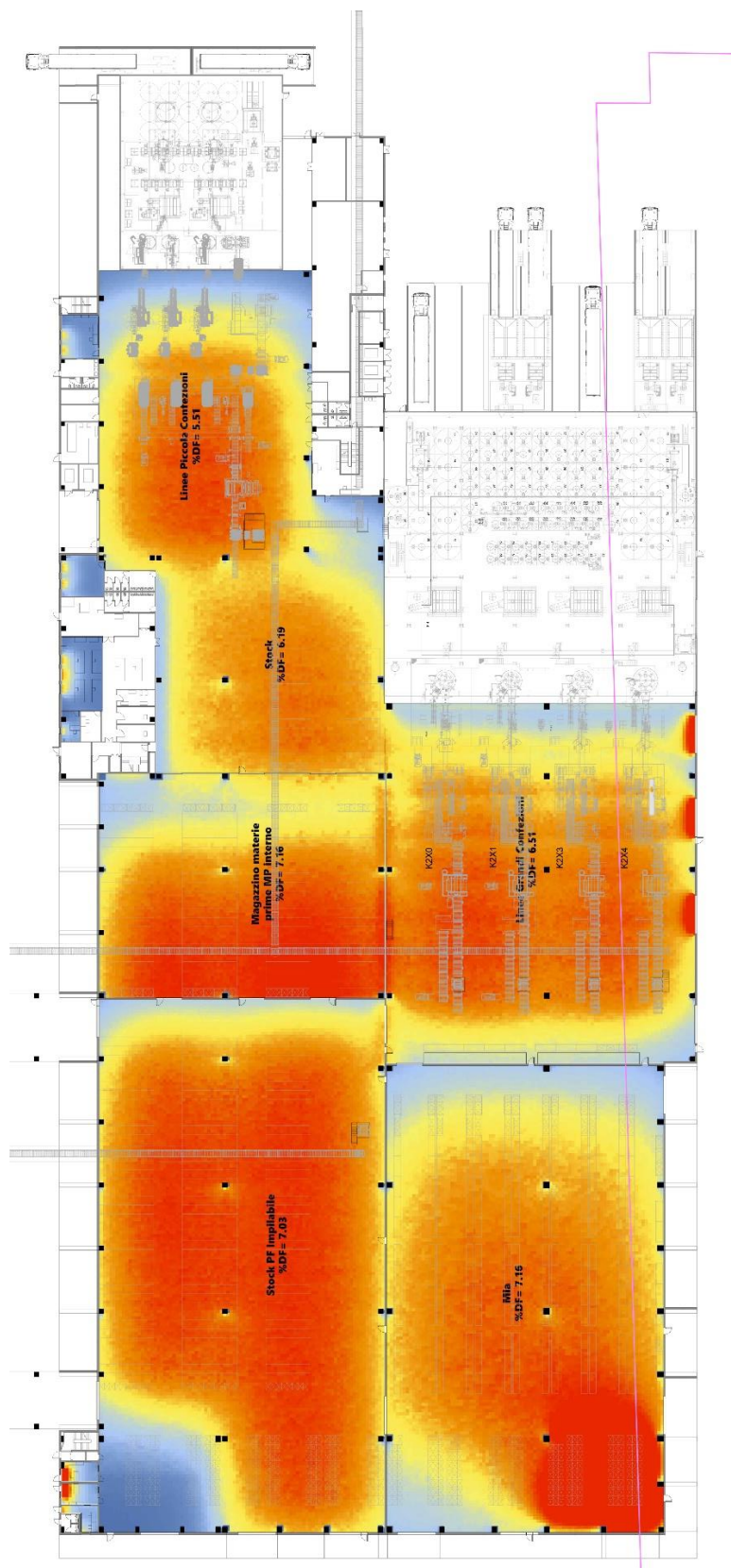
Sono elaborate, per i locali con maggior presenza di persone o caratteristiche di rappresentanza delle simulazioni del FLDm, per verificare il superamento del 2%.

Si riportano di seguito alcuni estratti:

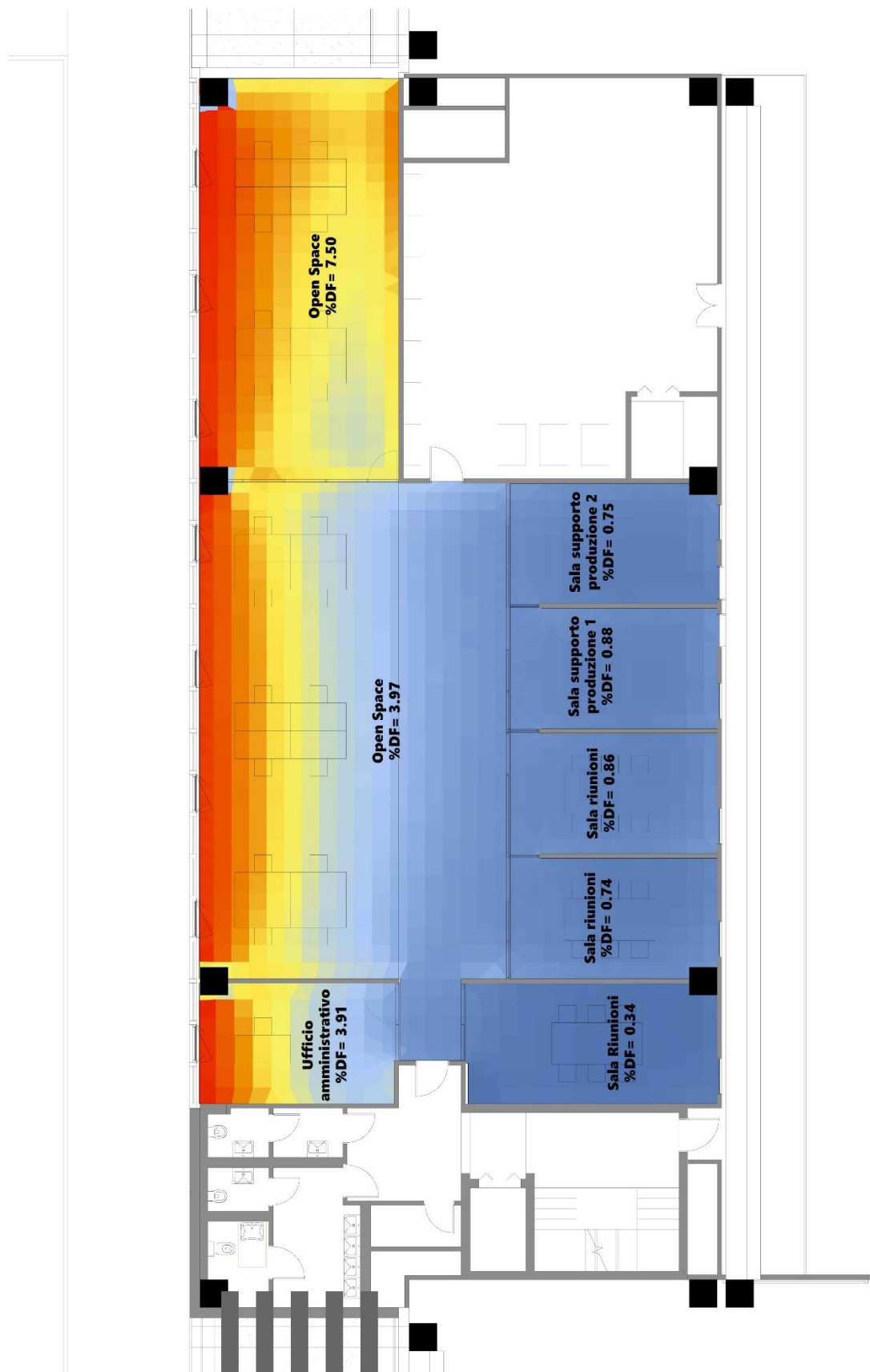
CORPO BP1 – PIANO PRIMO



STABILIMENTO K2X – PIANO TERRA



CORPO BP2 – PIANO PRIMO



TEST LAB – PIANO PRIMO



2.8 ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

L'intero progetto di ampliamento è stato concepito facendo riferimento alla Legge n.13 del 9.1.1989 *"Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati"* e successivo Decreto Ministeriale n.236 del 14.06.1989 contenente *"Prescrizioni e tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche"*

L'accesso principale per le categorie protette è il medesimo di quello previsto per tutti i lavoratori, sono previsti dei posteggi dedicati alla quota di accesso del piano terra della Palazzina servizi Test Lab, in prossimità dell'ingresso dell'edificio.

2.9 IL PROCESSO PRODUTTIVO

Si riporta nei paragrafi seguenti una breve descrizione del processo produttivo e dei materiali utilizzati.

2.9.1 Descrizione generale prodotti e materie prime

Il nuovo stabilimento di Kerakoll S.p.A. produrrà e confezionerà prodotti chimici per l'edilizia con elevati contenuti tecnologici.

Generalmente le miscele che danno origine ai prodotti Kerakoll possono essere costituite da leganti idraulici, inerti di carbonato di calcio o silicei, e additivi organici / inorganici oppure a base organica (resine epossidiche, poliuretaniche, viniliche) caricate con inerti silicei o carbonatici, con aggiunta di additivi organici / inorganici e in alcuni casi con aggiunta di solventi.

Le materie prime coinvolte nel processo produttivo sono polveri con granulometria compresa tra il micron e il millimetro: cemento, calce inerti silicei e di carbonato di calcio.

Non entra acqua nei cicli produttivi.

In termini di produttività degli impianti di KK2 (A+B) attualmente si parla di una produzione annua di 172,2 Mln di kg annui che si prevede si incrementeranno del 30% al 2030 arrivando a produrre 246 Mln di kg di prodotto finito.

Per quanto riguarda l'impianto di KK2X, si prevede che, al 2030, produrrà un totale di 325 Mln di kg annui di prodotto finito suddivisi in 313 Mln generati dalle linee grandi confezioni e 12 Mln dalle linee piccole confezioni.

Generalmente, parlando di prodotto finito, possiamo considerare che la sua composizione sia così composta:

- 92%: inerti e leganti di cui il 70% di inerti e il 30% di leganti
- 8% additivi

I prodotti, che rientrano nella categoria di inorganici minerali, sono costituiti da miscele di polveri inorganiche che rappresentano i macrocomponenti (cementi, sabbie, calci, carbonato di calcio) e polveri organiche, cioè gli additivi (cellulosa, polimeri vinilici o acrilici, ecc.).

In particolare, le categorie di prodotti che vengono realizzati presso gli stabilimenti Kerakoll di questa tipologia sono:

- adesivi per pavimenti, rivestimenti in ceramica e pietre naturali;
- riempitivi per fughe e sigillanti elastici;
- adesivi per pavimenti e rivestimenti in legno, resilienti e tessili;
- prodotti per la preparazione di tutti i supporti per l'edilizia;
- leganti idraulici speciali;
- malte preconfezionate e prodotti speciali per il recupero delle strutture in calcestruzzo;
- finiture colorate per l'edilizia moderna e l'architettura contemporanea;
- malte deumidificanti per il risanamento degli edifici in muratura;
- malte e intonaci traspiranti di pura calce naturale per l'edilizia del benessere, la bioedilizia e il restauro storico;
- massetti, collanti e stucchi naturali e traspiranti per la posa di cotto, pietre naturali, maioliche e ceramiche per l'edilizia del benessere;
- Prodotti impermeabilizzanti e protettivi contro l'umidità
- Prodotti per posa, rasatura di sistemi a cappotto per l'isolamento termico

2.9.2 Descrizione generale processo produttivo

Volendo sintetizzare il processo produttivo degli stabilimenti che producono premiscelati in polvere, è possibile schematizzarlo come segue:

FASE 1: Stoccaggio materie prime

La materia prima entra in stabilimento con autotreni, auto cisterne, cassoni ribaltabili.

L'alimentazione dell'impianto avviene in due modi:

1. la materia prima sfusa è ribaltata in tramogge poste sotto tettoia delle polveri oppure viene scaricata in pressione da autocisterna.
2. Le materie prime possono anche arrivare confezionato in sacchi o big bag, scaricate dagli autotreni e posti a magazzino per poi essere caricate, secondo necessità, in impianto grazie l'utilizzo di macchine rompi sacco e svuota big bag.

Le materie prime utilizzate nella realizzazione dei prodotti Kerakoll, considerando le caratteristiche chimiche e la loro percentuale di dosaggio, si classificano sostanzialmente in 3 gruppi:

1. **Macro componenti:** inerti, leganti e riempitivi in polvere.
I macrocomponenti sono costituiti da inerti silicei e/o calcarei e da leganti idraulici ed aerei.
Tali materie prime sono trasportate dal luogo di produzione all'impianto per mezzo di autotreni a silos, mediante bilici con ribaltabile o raramente in sacchi. Nel primo caso sono scaricate all'interno di silos per mezzo di compressori in dotazione ai singoli automezzi, nel secondo sono insilate mediante appositi elevatori. Nel caso delle materie prime in sacchi queste vengono insilate per mezzo di una rompisacchi e di un propulsore.
2. **Macro additivi:** addensanti e leganti polimerici utilizzati in quantità superiori a 5 kg/ ciclo produttivo, stoccati in silos e trasferiti con trasportatori automatici.

Nella categoria dei macroadditivi rientrano gli idroritensori (cellulose) le resine sintetiche ed altri prodotti aventi la funzione di migliorare le caratteristiche di adesione e di lavorabilità del prodotto finito. Tali materie prime arrivano all'impianto confezionate in sacchi e/o big bag e sono insilate per mezzo di una rompisacchi o di una svuota big-bag e di un trasporto pneumatico (propulsore).

- 3. Micro additivi:** rientrano in questo gruppo pigmenti chimici, acceleratori e ritardanti in polvere polimerica conservati in sacchetti, immesse manualmente nel ciclo produttivo in quantità normalmente < 0,5 Kg e/o di basso impiego. sono esattamente equivalenti ai macroadditivi, ma, essendo presenti nelle formulazioni in piccolissime percentuali, o vengono pre pesati ed aggiunti manualmente alla miscela oppure vengono dosati mediante l'utilizzo di microdosatori (caricati manualmente) e di bilance ad alta precisione.

FASE 2: Estrazione, dosaggio e pesatura delle materie prime

Le materie prime vengono stoccate dentro silos appositi in attesa di essere dosate e utilizzate nella realizzazione di prodotti finiti

Le materie vengono movimentate con elevatori e coclee e vengono dosate, per rispettare la relativa formulazione, con bilance poste su celle di carico e successivamente sono inviate al miscelatore.

Questa fase del processo produttivo è gestita e controllata da un sistema PLC che, elaborando i dati provenienti dall'impianto, supervisiona l'intero processo di dosaggio.

Il PLC attiva i trasportatori in modo da ottenere il miglior rapporto tra il tempo e la precisione del dosaggio. Il PLC viene quindi collegato ad alcuni PC controllati dai responsabili di produzione e mediante i quali è possibile il controllo manuale e automatico dell'intero impianto.

FASE 3: Miscelazione

Anche questa fase del processo produttivo è gestita e controllata da un sistema PLC che controlla quindi tutte le macchine presenti nel layout dell'impianto e nel diagramma di flusso fino al trasferimento dei prodotti finali.

Il PLC gestisce la fase di miscelazione agendo sui parametri per ottenere la migliore efficienza in funzione del dosaggio e del processo di confezionamento.

Anche questa fase del processo produttivo può essere gestita in manuale dai responsabili di produzione attraverso i loro PC.

Terminata la fase di miscelazione si ottiene il prodotto finito sfuso che è inviato in un silo di stoccaggio in attesa del confezionamento in imballi di carta e nylon. I trasporti delle polveri avvengono mediante coclee, elevatori a tazze, nastri trasportatori, propulsori, ecc.

Fase 4: Riempimento, sigillatura e pallettizzazione del prodotto finito

Questa fase del processo di produzione rappresenta la fine della linea di produzione.

La linea di confezionamento si compone di 4 gruppi di macchine disposte in serie: l'insaccatrice, il pallettizzatore, l'incappucciatore

La macchina insaccatrice ha lo scopo di inserire il prodotto finito all'interno delle opportune confezioni (sacchi o sacchetti di differenti formati a seconda del prodotto).

Il pallettizzatore ha lo scopo di impilare in modo automatico i sacchi contenente prodotto finito su pallet di legno secondo schemi predefiniti avente un preciso numero e posizionamento dei sacchi.

L'incappucciatura è una macchina il cui lavoro è incapsulare il pallet finito (pallet di legno+ sacchi) in un film plastico con lo scopo di preservarlo dalla pioggia e dall'umidità che comprometterebbe le caratteristiche dei prodotti insaccati.

Infine i carrelli elevatori guidati da operatori prelevano i pallet e li portano al magazzino di stoccaggio.

Fase 5: Stoccaggio e spedizione dei prodotti finiti

I pallet provenienti dalla macchina incappucciatura vengono movimentati mediante carrelli elevatori a forza elettrici e rulliere automatiche, vengono poi stoccati in magazzini a terra o in scaffali di dimensioni adeguate e preparati per la spedizione.

Il ciclo produttivo sopra descritto è comune a tutti gli stabilimenti che producono prodotti per l'edilizia in polvere. Perciò caratterizza sia i reparti A e B dell'attuale stabilimento di KK2 che i futuri reparti produttivi del nuovo stabilimento di KK2X.

Sistema di aspirazione e filtrazione aria impianto produttivo

nel nuovo stabilimento di KK2X saranno presenti 3 filtri di depolverazione degli ambienti dei reparti produttivi suddivisi tra i suddetti a portata variabile tra 1.800 e 55.000 Nm³/h e installato per garantire una buona qualità dell'aria e mantenere un ambiente sano. I filtri saranno posizionati internamente ai reparti produttivi.

Una rete di condotti collega i punti di prelievo al filtro centralizzato. I punti di depolverazione sono considerati in tutta la zona di produzione, dal dosaggio della materia prima al trasferimento del prodotto finito in sacchi.