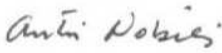


AMMINISTRAZIONE COMPETENTE ARPAE Emilia Romagna Servizio Autorizzazioni e Concessioni (SAC) di: Ravenna aoora@cert.arpa.emr.it	
SOGGETTO PROPONENTE ITALIANA POLIMERI Srl Vicolo dei Gabbiani n.30, 48121, Ravenna (RA)	
PROGETTAZIONE BPG RICERCA E SVILUPPO Srl Lungotevere Sangallo n.1, 00186, Roma (RM) Supervisione Dr. Antonio Nobili - Fisico In collaborazione con: PRECO S.L. - Gurtubay n.5, enterplanta derecha, 2800, Madrid, Espana ECORICERCHE S.r.l. - Via Regina Pacis, n.94, 41049, Sassuolo (MO) TEA CONSULTING SRL - Via G.B. Grassi n.15, 20157, Milano (MI) SAFEGREEN - Studio legale - www.safegreen.it	

AUTORIZZAZIONE RICHIESTA AU PER LA REALIZZAZIONE E GESTIONE DI IMPIANTI DI SMALTIMENTO/RECUPERO RIFIUTI Ai sensi dell'art.208 del D.lgs. n.152/2006
PROGETTO INTEGRAZIONE IMPIANTISTICA RELATIVA ALL'IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI PLASTICI COSTITUITI DA POLIETILENE A BASSA DENSITÀ (LDPE) SITO IN VIA MARTIRI DELLA LIBERTÀ N.62, MASSA LOMBARDA (RA)
LOCALIZZAZIONE COMUNE DI MASSA LOMBARDA (RA) Via Martiri della Libertà n.62, 48024, Massa Lombarda (RA)
ELABORATO RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA
LIVELLO ART.208_03.02_RelazioneTecnicaIllustrativa

TIMBRI E FIRME		CONSULENTI SPECIALISTICI	
	Dr. Antonio Nobili Fisico 	Consulenza esperta tecnologica  www.precocircular.com	Consulenza esperta ambientale  www.territorioambiente.com
	TESI S.A.S DI CLAUDIO RIZZELLO E.C. VIA BOZZA NO 28 - 00198 ROMA P.IVA 06492940107 RM - 817254 	Consulenza esperta ambientale  www.ecoricerche.net	Consulenza esperta tecnico procedurale  www.safegreen.it

NOME FILE - ART.208_03.02_RelazioneTecnicaIllustrativa						
COD.AUTORIZ.	AUTORIZZ.	PROGRESS.	LIVELLO	TIPO DOC.	FORMATO	DATA
01.	ART.208	REV.01	03.02	REL.	A4	03/2026

SOMMARIO

1.	PREMESSA.....	2
2.	SCELTA LOCALIZZATIVA E DESCRIZIONE STATO AMBIENTALE DEL SITO	2
3.	STATO DI FATTO	4
3.1.	PRINCIPALI CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DELL'AREA	4
3.2.	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	5
4.	OPERE CIVILI	7
4.1.	INDAGINI PROPEDEUTICHE	8
4.2.	ELENCO SINTETICO DELLE LAVORAZIONI	8
4.3.	ASPETTI DI SICUREZZA STRUTTURALE E SISMICA.....	12
4.4.	ASSETTO ARCHITETTONICO E FUNZIONALE	12
4.5.	IMPIANTI CIVILI	13
4.6.	VENTILAZIONE E ILLUMINAZIONE NATURALE.....	13
4.7.	IMPIANTO FOTOVOLTAICO	13
5.	PLANIMETRIA DI PROGETTO	14

1. PREMESSA

Con il presente progetto di estensione/integrazione il quantitativo di scarti, come precedentemente definiti, sarà invece trattato nella nuova sezione di riciclo chimico pirolitico con un recupero di materia End of Waste (Olio di Pirolisi), non destinata ad essere utilizzata come combustibile, pari in media al 60%.

Al completamento, il processo di recupero chimico pirolitico degli scarti porterà alla produzione, con una media di recupero del 60% degli scarti in ingresso alla nuova sezione, di una media pari a **5.770 t/a di Olio di Pirolisi**, di caratteristiche tali che sia **classificabile** come **End of Waste**, e facilmente vendibile alle aziende chimiche che producono materie plastiche in sostituzione della "virgin nafta" nei processi di "steam cracking" per la produzione di olefine.

Il processo prevede l'installazione di **due impianti** (pari a due moduli pirolisi ciascuno) della capacità massima di 16.000 t/anno (**capacità massima operativa reale prevista 12.000 t/anno**).

Il quantitativo di 12.000 t/anno è basato sul quantitativo massimo atteso di scarti plastici effettivamente valorizzabili.

Con la realizzazione della nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti non si prevede incremento di rifiuti in ingresso (36.000 t), né variazione di Codici CER in ingresso già autorizzati.

Per quello che riguarda le operazioni di recupero la Pirolisi è classificabile come R3 e, all'interno del processo stesso, si prevede l'introduzione di un'operazione R1 riferita alla sola produzione del calore necessario per l'alimentazione del processo, per mezzo del Syngas prodotto dal processo stesso (che altrimenti costringerebbe ad utilizzare una fonte energetica esterna non rinnovabile come Metano o GPL).

Il progetto prevede quindi la realizzazione, nell'area (Area B) immediatamente adiacente a quella dell'impianto autorizzato (Area A), distinta al catasto del *Comune di Massa Lombarda al Foglio 24, Mappale 87*, di un nuovo capannone destinato a deposito e ad ospitare la nuova sezione dell'impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, in grado quindi di **recuperare chimicamente la maggior parte gli scarti di produzione del processo di recupero dell'LDPE, e di produrre un Olio di Pirolisi End of Waste utilizzabile per produrre nuove plastiche vergini**. Il processo sarà anche in grado di produrre energia elettrica cogenerativa (ORC), finalizzata alla copertura di buona parte dei consumi elettrici di entrambi gli impianti, abbattendone i relativi costi economici e soprattutto ambientali.

La nuova superficie coperta aggiuntiva (Capannone B) sarà pari a circa 5.000 mq, di cui circa 1.100 mq occupata dagli Impianti Pirolitici e vani tecnici, e il resto destinata a stoccare al coperto, prodotti e rifiuti di processo.

La copertura del nuovo capannone ospiterà un impianto fotovoltaico aggiuntivo che porterà, insieme al potenziamento di quello previsto sul Capannone A, la **potenzialità FER Fotovoltaica a 2,2 MWp** (contro i 1,16 kWp originari).

Il progetto della **Nuova sezione di riciclo chimico pirolitico degli scarti**, oggetto della presente relazione, si configura quindi come **estensione/integrazione** dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE.

La presente relazione descrive esclusivamente le specifiche tecniche / voci di capitolato prestazionale delle Opere Civili necessarie alla realizzazione della nuova sezione di riciclo chimico-pirolitico degli scarti provenienti dall'impianto precedentemente autorizzato.

IL CONFRONTO COMPARATIVO ANTE-POST OPERAM A LIVELLO DI VOLUMETRIA TOTALE (complessiva), nonché a livello di Superfici Coperte, Complessive, Permeabili e non Permeabili È CONTENUTO NELL'ELABORATO "SCIA-POST OPERAM" IN ALLEGATO.

2. SCELTA LOCALIZZATIVA E DESCRIZIONE STATO AMBIENTALE DEL SITO

L'area di intervento si trova nel Comune di Massa Lombarda (RA), in Via Martiri della libertà n.62, lungo la S.P.253, (strada S. Vitale) che collega Bologna a Ravenna, principale infrastruttura di accesso al territorio. La realizzazione del nuovo capannone destinato a deposito e della nuova sezione dell'impianto di recupero chimico pirolitico degli scarti, è prevista in un'area (Area B), distinta al catasto del *Comune di Massa Lombarda al Foglio 24, Mappale 87*, adiacente a quella dell'impianto autorizzato (Area A), distinta al catasto del *Comune di Massa Lombarda al Foglio 24, Mappale 37*. L'area è costituita da un appezzamento di terreno di 18.003,09 mq e al momento risulta recintato esclusivamente al confine con via Argine S. Paolo

Si riporta di seguito la localizzazione dell'area di intervento su:

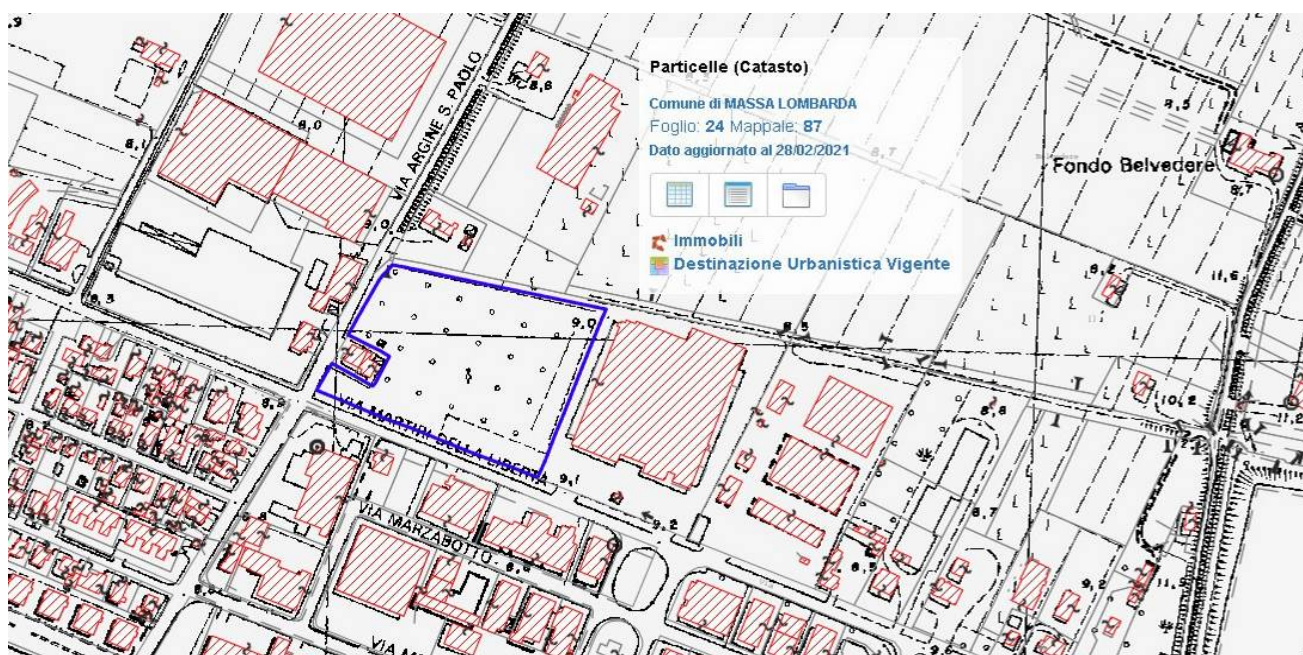
- ORTOFOTO in scala 1:20.000
- PLANIMETRIA CATASTALE in scala 1:5.000



ORTOFOTO 1:10.000

↑ N

perimetro aree di intervento



PLANIMETRIA CATASTALE 1:5.000

↑ N

edificio
 lotto (AREA B)

Comune di Massa Lombarda

Foglio 24

Mappale 37

Fonte: <https://www.labassarmagna.it/Guida-ai-Servizi/Urbanistica/Cartografia-interattiva>

La scelta localizzativa deriva principalmente dalle seguenti motivazioni:

La nuova sezione di impianto per il riciclo chimico pirolitico degli scarti, costituisce un ampliamento (**estensione/integrazione**) dell'impianto autorizzato di recupero dell'LDPE, e sarà realizzata in un'area (Area B), adiacente all'area (Area A) dell'impianto autorizzato. Il lotto in cui si svilupperà l'impianto di pirolisi è attualmente da considerarsi **area agricola**

all'interno di un contesto produttivo: la previsione dell'area di espansione produttiva "ASP2", prevista dagli strumenti urbanistici PSC/RUE non risulta infatti attuata né inserita in piano attuativo convenzionato entro il periodo transitorio di entrata in vigore della LR 24/2017 e quindi il terreno non può considerarsi produttivo. Pertanto, in fase di autorizzazione ai sensi dell'Art.208 (Variante sostanziale all'Autorizzazione ex Art.208), sarà attivato specifico procedimento, intendendosi la possibilità stabilita dalla legge di insediare in aree esterne al TU aziende in ampliamento a quelle già esistenti o impianti di interesse pubblico, attraverso Procedimento Unico ai sensi dell'art.53 della LR n.24/2017 o attraverso procedimenti speciali quali quelli ai sensi dell'Art.208 del D.lgs n.152/2006. L'impianto infatti si configura, secondo quanto al D.lgs. n.152/2006, come *infrastruttura di interesse pubblico*.

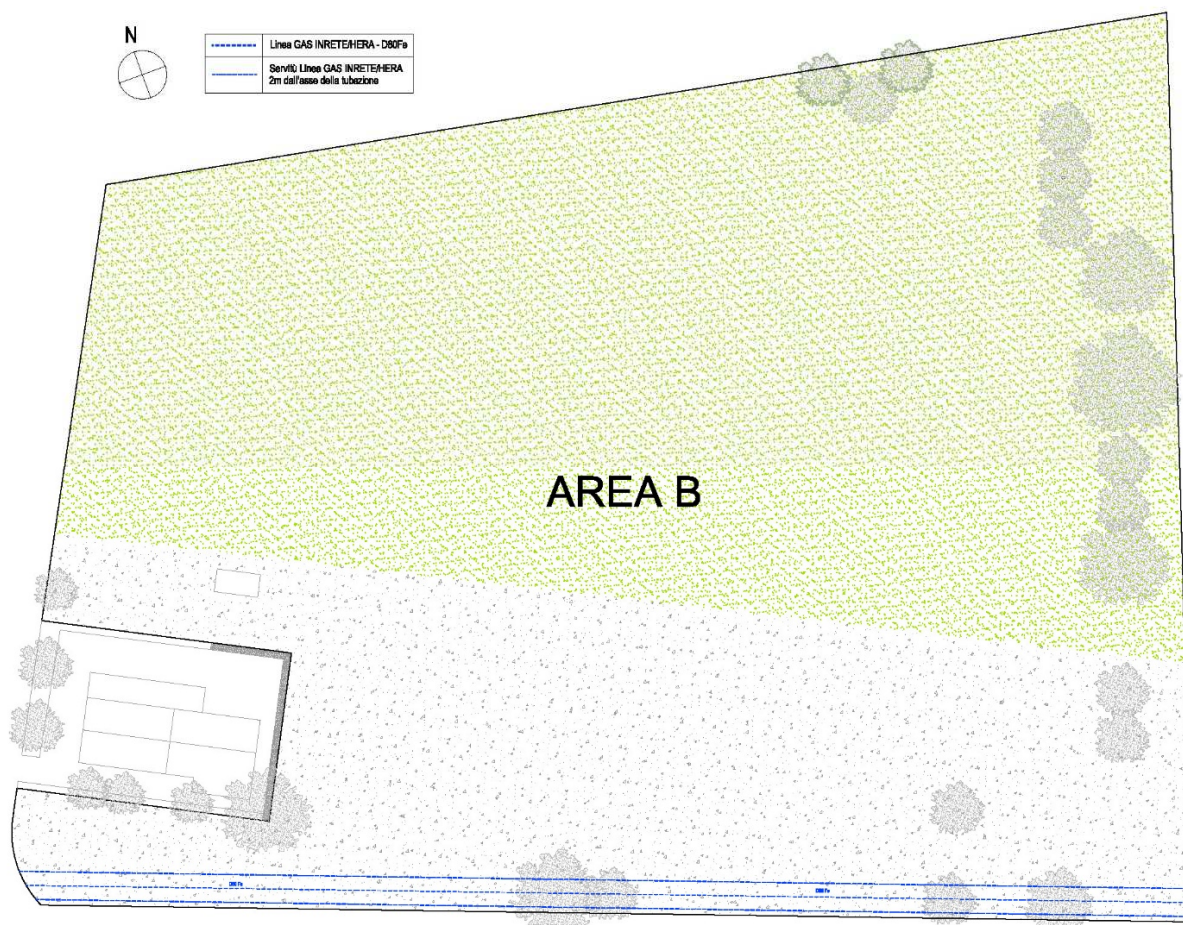
L'area è inoltre classificata dal PTPC come *Idonea alla localizzazione Impianti di trattamento rifiuti*, in coerenza con *Piano Regionale Rifiuti (PPRB)* vigente e i relativi criteri di individuazione (che tengono conto degli aspetti ecologici e di paesaggio).

L'area (Area B) è stata in passato già in parte utilizzata come deposito/parcheggio di automobili, come da Carta Uso del Suolo (37% suoli rimaneggiati e artefatti - 63% seminativo irriguo incolto).

In ogni caso circa la metà (45,5%) dell'Area B, di pertinenza del Capannone B, sarà permeabile e sistemata a verde e si prevede una **diffusa piantumazione di specie arboree e arbustive compatibili con l'ecosistema e clima locale, a titolo compensativo ecologico**.

3. STATO DI FATTO

3.1. Principali caratteristiche dimensionali dell'area



Principali caratteristiche dimensionali

- Totale superficie permeabile	11.305,52	mq
- Totale superficie impermeabile	6.697,57	mq
- Superficie fondiaria	18.003,09	mq

3.2. Documentazione fotografica

A seguire alcune foto relative allo stato dei luoghi del lotto B:



Foto 1 – vista Sud Ovest



Foto 2 – vista Nord



Foto 3 – vista Ovest



Foto 4 – vista Sud Est



Foto 5- vista2 Sud Est

4. OPERE CIVILI

L'intervento consiste nella realizzazione di un edificio industriale composto da due sezioni, la prima con funzione principale di deposito (per i materiali in entrata/uscita) e spazi a supporto dell'attività (ufficio, sala controllo, servizi igienici, locali tecnici), la seconda costituisce il vero e proprio impianto di recupero pirolitico degli scarti.

L'edificio che ospiterà gli spazi di deposito sorgerà su una platea di fondazione in C.A. e sarà costituito da una struttura portante a telaio in acciaio composta da due campate di circa 25 metri priva di tamponature perimetrali e partizioni interne, ad esclusione dei locali a supporto dell'attività e della parete che separa l'area di stoccaggio del materiale in ingresso da quella dei rifiuti in uscita.

La copertura inclinata (6%), accessibile tramite 2 scale a pioli in acciaio dotate di gabbia di protezione e quanto altro previsto dall'art. 113 del D.lgs. 81/08 (collocate sul lato Est dell'edificio), sarà rivestita in pannelli di lamiera grecata tipo NAV SYSTEM Rain 5 e dotata di lucernari fissi in policarbonato, inoltre sarà praticabile ai soli fini di ispezione e manutenzione dell'impianto fotovoltaico installato.

La sezione di recupero Pirolitico sarà costituita da 2 moduli di pirolisi di circa 19 metri ciascuno (due reattori per modulo) ed edificata su platea in C.A., adiacente al lato Est della sezione di deposito. Ciascun modulo sarà composto da una struttura portante a telaio in acciaio e solai anch'essi in acciaio. Per i primi 13 metri da terra ogni modulo sarà dotato di schermature acustiche, per limitare l'inquinamento sonoro. Due cisterne stagne, alte 6 metri ed adiacenti ad ognuno dei moduli, conterranno l'olio di pirolisi prodotto dall'impianto fino all'arrivo dei camion cisterna che preleveranno tale prodotto.

Entrambi i moduli di pirolisi saranno collegati all'impianto ORC che convertirà il calore prodotto dalla pirolisi in energia elettrica mediante ciclo Rankine. L'unità di produzione energetica e il recuperatore dell'impianto saranno posati su basamento in C.A. mentre l'unità di evaporazione, sopraelevata di 7,4 metri dal livello del terreno, alta in totale 10,4 metri, dotata di struttura a telaio in acciaio e controventata, avrà una fondazione a plinti in cemento armato. A servizio dell'ORC ci sarà la cabina di gestione di tale impianto, realizzata tramite container prefabbricato e posta in opera su basamento in C.A.

In prossimità dell'ingresso/uscita ad uso esclusivo dei lavoratori e visitatori su via Argine San Paolo sarà edificato un gabbiotto di sorveglianza e gestione degli ingressi, anch'esso prefabbricato e posto su basamento in cemento armato. La viabilità pedonale interna al lotto si dirama dall'ingresso collegando le aree di parcheggio agli ingressi degli edifici produttivi, si sviluppa su un'area di 265 mq per uno sviluppo lineare di circa 270 metri.

L'Area impermeabilizzata scoperta di 4.978,44 mq sarà realizzata, ad esclusione delle aree di parcheggio, in asfalto e sarà dotata di cordoli in pietra perimetrali a separazione dall'area verde permeabile (8.018,14mq).

Le superfici adibite a parcheggio, 46 posti auto di cui 3 riservati a persone con disabilità più area di sosta ad uso flessibile per un totale di circa 662 metri quadri saranno invece pavimentazioni drenanti in blocchi e grigliato erboso.

Tutte le superfici impermeabili saranno dotate di caditoie carrabili con pozzetti di transito e per favorire il deflusso dell'acqua piovana è stato previsto un idoneo sistema di pendenze di scolo. Le acque dei piazzali e delle aree pavimentate esterne, dopo essere state raccolte tramite un sistema di captazione costituito da una rete di caditoie e collettore autonomo, saranno convogliate alla rete acque reflue urbane presso lo Scolo Treppiedi (lungo Via Argine di San Paolo). Il sistema di raccolta delle acque dalle coperture e dai piazzali sarà collegato ad una vasca di laminazione di **810,14 mc**, tale da garantire l'invarianza idraulica, come da Studio di Invarianza Idraulica già redatto.

La nuova rete fognaria (piazzali-meteoriche) prevista nell'area B gestirà esclusivamente le acque ricadenti sulle superfici del lotto B.

Nelle aree verdi adiacenti ai confini di progetto su via dei Martiri della Libertà e via Argine San Paolo verrà ricollocato, per la sua quasi totalità, il materiale di risulta dagli scavi effettuati per fondazioni, passaggi impiantistici e bacino di laminazione, effettuando un rimodellamento di tali aree verdi al fine di creare dei rilievi che avranno funzione di barriera acustica e visiva. Il restante materiale di scavo verrà riutilizzato per innalzare complessivamente la quota delle nuove pavimentazioni previste nel sito, vista la necessità, per il rispetto del tirante idrico, di portare la quota del pavimento del nuovo capannone a 9.20 s.l.m. (+8.70 s.l.m. Ante Operam) innalzando complessivamente la quota di tutte le nuove pavimentazioni previste nel sito, comprese quelle impermeabili esterne.

Ultimate tutte le Opere civili si procederà alla piantumazione delle aree verdi e al collocamento delle nuove essenze arboree, con circonferenza minima di 12-14 cm per le alberature e altezza superiore a 60-80cm per gli arbusti.

4.1. Indagini propedeutiche

Preliminarmente allo sviluppo del progetto sono state predisposte ed effettuate le indagini preliminari sotto elencate:

- Indagini geologiche e geotecniche
Si rimanda alla *Relazione geologica* in allegato
- Campionamenti ed analisi del suolo
Si rimanda al documento *Accertamento ambientale preliminare* in allegato

4.2. Elenco sintetico delle lavorazioni

4.2.a. Recinzione di cantiere e sistemazione area

Il primo intervento previsto sarà la realizzazione della recinzione di cantiere secondo le prescrizioni dell'art.109 del D.Lgs. 81/08. Successivamente si procederà allo sfalcio della vegetazione e allo scotico del terreno in prossimità delle aree che saranno oggetto di edificazione.

4.2.b. Allestimento del Cantiere

Realizzata la recinzione di cantiere e la sistemazione della vegetazione presente sull'area si procederà all'allestimento del cantiere con la predisposizione della delimitazione delle diverse aree e delle relative dotazioni (baraccamenti, transenne, cassoni e aree per il deposito dei rifiuti di cantiere), come indicato nel PSC che sarà elaborato prima dell'avvio dei lavori.

4.2.c. Opere di scavo

Le opere di scavo si divideranno in tre sottofasi:

- Scavo per le fondazioni del capannone ML2 e tutti i fabbricati presenti sul lotto B, impianti esterni, e cabine impianti
- Scavo del bacino di laminazione
- Rinterro del materiale derivato dallo scavo per la realizzazione del bacino di laminazione e delle fondazioni. Si procederà a realizzare due rilievi di terra di riporto in prossimità dei confini con Via Argine S.Paolo e Via dei Martiri della Libertà.

4.2.d. Edificazione opere civili e realizzazione impianti civili

Una volta attuate le opere di scavo si procederà alla realizzazione delle opere previste dal progetto. In generale le lavorazioni riguarderanno:

Edifici

- realizzazione nuove fondazioni;
- Rinterro in prossimità delle aree impermeabili di progetto al fine di rialzare il terreno preesistente per raggiungere la quota delle fondazioni del capannone ML2 (quota +9.20 S.L.M.)
- realizzazione nuove strutture edilizie
- realizzazione manto di copertura
- realizzazione finiture interne ed impianti;
- installazione infissi;
- Impianti civili interni e predisposizioni per impianti produttivi;
- Impianti fotovoltaico.

Area esterna

- realizzazione bacino di laminazione (810mc);
- realizzazione opere civili esterne (volumi tecnici e di servizio);
- realizzazione reti tecnologiche esterne;
- realizzazione apparati tecnologici esterni e relativi locali tecnici;
- realizzazione di parcheggi per n.46 posti auto (di cui 3 riservati a diversamente abili) + n.1 posto autocarro
- opere di sistemazione esterna

Il Capannone B sarà costruito una volta completati i lavori del Capannone A. Il Capannone B sarà costruito su area non edificata e solo una parte dei rifiuti edili prodotti dalla demolizione del Capannone A, **non già riutilizzati**, saranno utilmente impiegati per le sistemazioni del terreno, le sottofondazioni, i drenaggi e l'innalzamento del piano di quota del Capannone B alla quota di sicurezza del tirante idrico.

La copertura del nuovo capannone ospiterà un impianto fotovoltaico aggiuntivo che porterà, insieme al potenziamento di quello previsto sul Capannone A, la **potenzialità FER Fotovoltaica a 2,2 MWp** (contro i 1,16 kWp originari). Tale impianto verrà autorizzato con una procedura a parte.

Il completamento delle opere passerà da 12 a 18 mesi.

Per lo stato Ante Operam e Post Operam si rimanda alle tavole di progetto allegate.

Dettagli Opere civili

L'intervento consiste nella costruzione delle seguenti nuove strutture principali soggette ad autorizzazione sismica (rif. Tavola IPRIPI).

- **S1: Nuove strutture capannone relative tamponature e manti copertura, locali interni, tramezzi interni h> 4mt, divisori Baie rifiuti;**
- **S2: Struttura impianto di Pirolisi (due moduli per quattro reattori);**
- **S3: Cisterne di stoccaggio Olio Pirolitico;**
- **S4: Cabina di gestione impianto ORC;**
- **S5: Struttura ORC E – Evaporatore impianto ORC;**

Per le Caratteristiche strutturali dei vari manufatti si rimanda alla RELAZIONE PRESISMICA allegata.

Pavimentazioni interne Locali Produttivi e deposito

In generale si prevede di avere una nuova superficie di pavimentazione in pastina di cemento industriale. Impermeabile.



Esempio pavimentazione industriale

Facciate

Le tamponature dell'edificio saranno idonee per la realizzazione dei volumi tecnici e uffici/servizi in funzione dell'attività prevista e per l'installazione di nuovi infissi **in funzione del soddisfacimento dei requisiti di aeroilluminazione e antincendio**. Saranno eseguite tamponature in pannelli sandwich a finitura lamiera metallica con isolamento in polistirene di spessore adeguato ai requisiti di rispondenza alle norme di risparmio energetico dei relativi locali e destinazioni d'uso.

La localizzazione delle nuove porte e finestre, e le relative caratteristiche dimensionali /funzionali sono indicate negli elaborati grafici dedicati.

La lavorazione consiste nella fornitura ed installazione di porte, portoni o finestre negli alloggiamenti appositamente predisposti sulle pareti di nuova realizzazione.

Si specifica che le indicazioni dimensionali relative alla larghezza delle porte presenti sulle planimetrie si riferiscono alla "luce nominale". Per tutte le porte indicate come "via di fuga" nell'elaborato relativo alla sicurezza antincendio la larghezza "nominale" è da intendersi come larghezza utile minima reale di passaggio che deve essere garantita, tenendo conto della capacità di apertura e dell'ingombro di maniglie, maniglioni, cerniere etc.

Le Porte saranno in acciaio elettro-zincato verniciato in forno. La relativa posa dovrà essere adeguatamente certificata, rispettando le normative tecniche di riferimento (UNI 11473), in particolare riguardo alle caratteristiche del supporto di installazione.

Si prevede inoltre di realizzare **portoni metallici** vetrati per incrementare l'illuminazione naturale (vedi elaborati grafici).

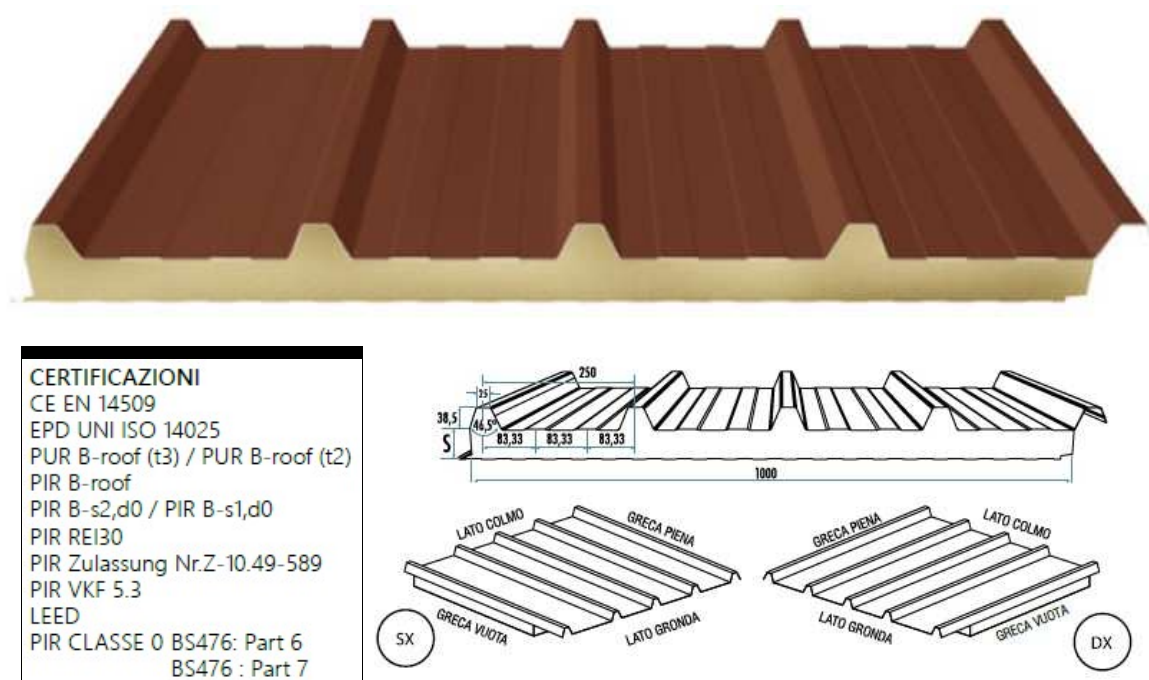
Le porte indicate come "vie di fuga" non presenteranno elementi orizzontali a terra che possano causare inciampo in caso di esodo (battente orizzontale a terra sporgente oltre i limiti di legge).

Le nuove finestre saranno realizzate in acciaio zincato, profilo "ferro finestra" zincato verniciato in forno, con specchiature trasparenti in vetro di sicurezza a norma UNI 7697 o in pannelli alveolari in policarbonato trasparente spessore minimo 16 mm.

Copertura

Gli interventi sulla copertura prevedono nuovi lucernai e un manto metallico di copertura a lamiera grecata tipo NAV SYSTEM Rain 5 o similare, con pari o migliori prestazioni.

Data la presenza dell'impianto fotovoltaico il pacchetto di copertura garantirà una resistenza al fuoco almeno EI 30 ed una classe di reazione al fuoco Classe 0 o Classe A1, in ogni caso tenendo conto della classe di resistenza agli incendi esterni dei tetti e delle coperture dei tetti (UNI EN 13501- 5:2009 e UNI ENV 1187: 2007) e della classe di reazione al fuoco del modulo fotovoltaico utilizzata attestata secondo le procedure di cui all' art. 2 del DM 10 MARZO 2005.



Tipologia nuovo manto di copertura e caratteristiche prestazionali

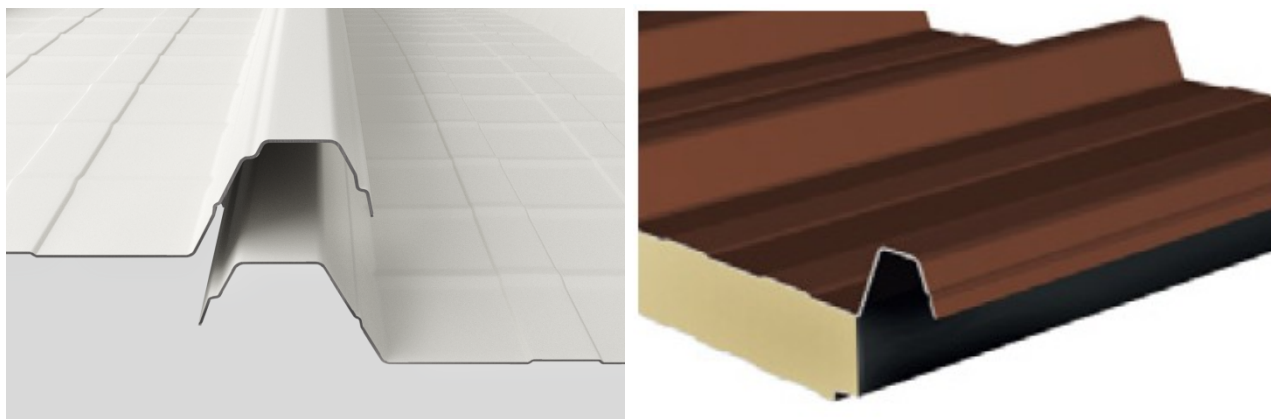
PUR / PIR

U

Trasmittanza

	20	30	40	50	60	80	100	120	150
(U) EN 14509 = W/m²K	0,95	0,68	0,52	0,43	0,36	0,27	0,22	0,18	0,15
(U) EN 14509 = Kcal/m²h°C	1,33	0,80	0,58	0,45	0,37	0,31	0,24	0,16	0,13

Le lastre saranno sovrapposte per almeno 20 cm longitudinalmente (sovrapposizione di testata) e, pari ad almeno una greca per il sormonto laterale fissate al sottostante sistema di aggancio, con viti dotate di rondella/guarnizione a tenuta.



Sormonto e aggancio lastre

I lucernai saranno in lastre grecate alveolari in polycarbonato.

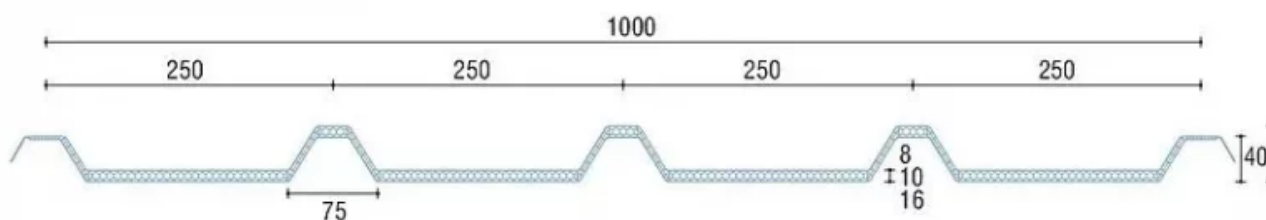
Tutti i lucernari saranno Classe di resistenza al fuoco "Classe 1 equivalente" e con caratteristiche di portanza ("copertura portante"), cioè resistenza (con due appoggi a interasse di 50cm) > 2 kN/mq (o di analoghe prestazioni)

Specifiche:

- Resistenza a carico distribuito e puntuale, secondo Norme Tecniche Costruzioni (con appoggi a interasse di 50cm) > 2 kN/mq - caratteristiche di portanza assimilabili alla definizione di "Copertura portante".
- Resistenza agli urti > 600 Joule/m
- Caratteristiche acustiche minime = $R_w > 16$ dB
- **Classe di resistenza al Fuoco "Classe 1 equivalente" Bs1 d0**
- **potere Fonoisolante $R_w > 16$ dB**



Spessore	8/10 mm	16 mm
Altezza greca	40 mm	40 mm
Struttura	Multialveolo	Multialveolo
Larghezza standard	1.000 mm	1.000 mm
Lunghezza standard	A misura	A misura
Colore	Cristallo / Opale	Cristallo / Opale
Trasmissione luce	Cristallo 58% / Opale 40%	Cristallo 55% / Opale 37%
Trasmittanza Termica	$U = 2,7 \text{ W/m}^2 \text{ K}$	$U = 1,99 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Dilatazione Lineare	0,065 mm/m °C	0,065 mm/m °C
Temperatura d'impiego	-30°C + 120°C	-30°C + 120°C
Certificazione fuoco EN 13501-1	B-s1,d0	B-s1,d0



Lastre grecate polycarbonato lucernai

Tutti i vuoti di solaio di copertura, che saranno coperti con materiali trasparenti garantiranno la resistenza alla caduta di un corpo molle del peso di 50 kg dall'altezza di cm 120 in un punto qualsiasi della rete.

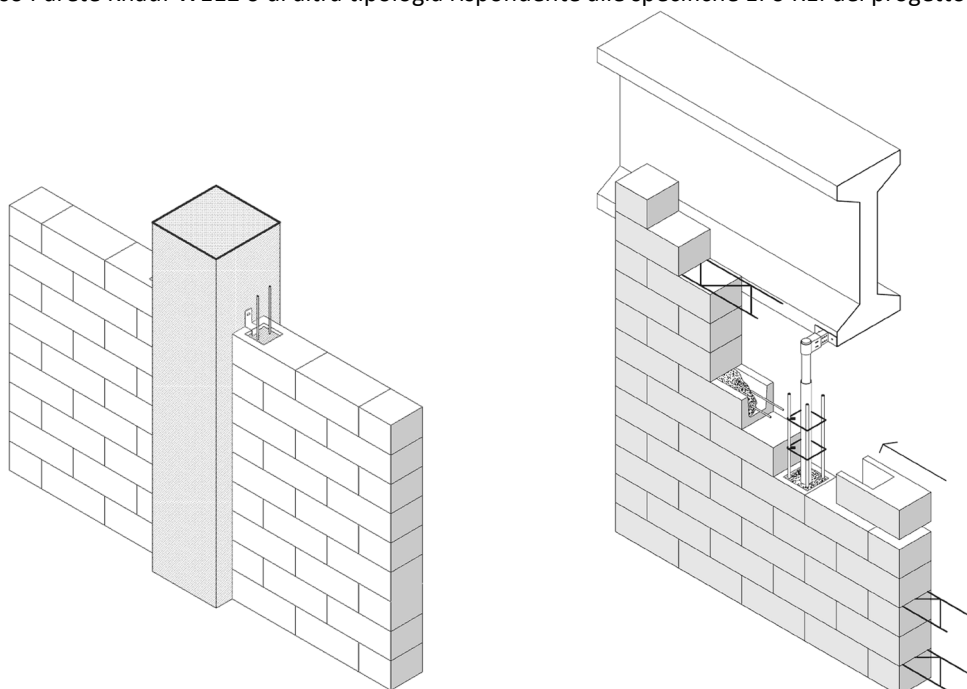
- I lucernari, date le caratteristiche di appoggio e i dati desunti dal certificato di prova saranno considerati praticabili e resistenti alla caduta di un corpo molle di 50Kg da 200cm di altezza. Per i lucernai privi di certificato di prova che dimostri il possesso dei requisiti di resistenza previsti dalle norme, si prevede l'installazione di rete anticaduta certificata all'interno del basamento di supporto del lucernaio stesso. Il complesso rete + fissaggio deve essere rispondente ai requisiti richiesti per l'omologazione di "Protezioni anticaduta permanenti per coperture industriali" con certificazione di idoneità tecnica rilasciata da istituto abilitato.

- Sulla copertura sarà realizzata, inoltre, una **Linea vita in base alle norme vigenti**. La sicurezza del tetto, alla fine dei lavori, sarà certificata dal Tecnico abilitato incaricato dall'appaltatore, che si incaricherà di aggiornare la documentazione relativa alla sicurezza della copertura secondo quanto previsto dalla normativa Nazionale e Regionale.

Opere Interne

Si prevede di realizzare nuove partizioni interne e protezioni R o REI delle strutture. Saranno realizzati quindi nuovi locali, destinati alle diverse attività, attraverso la posa in opera di tramezzi con materiali adeguati alle specifiche funzionali e di sicurezza dei singoli ambienti; sono previsti, inoltre, nuovi intonaci e la successiva verniciatura delle superfici interne.

Le Nuove pareti degli uffici/spazi personale saranno realizzate con pannelli sandwich, le nuove pareti REI al confine tra l'area di stoccaggio plasmix e l'area di stoccaggio rifiuti di processo, saranno realizzate con sistema certificato armato facciavista Lecablocco Tagliafuoco 20 cm (2 fori) x altezze fino a 7mt e sp.30 per altezze superiori, e/o con sistema certificato cartongesso Parete Knauf W112 o di altra tipologia rispondente alle specifiche EI o REI del progetto antincendio.



Esempio di Fissaggio Sistema tagliafuoco Lecablocco a Pareti e Travi

Locali Tecnici

I Locali tecnici e di servizio saranno realizzati con pannelli sandwich e/o moduli prefabbricati (cabine prefabbricate) in pannelli di cemento alleggerito.

Tettoie di protezione Impianti

Le tettoie di protezione degli impianti esterne saranno realizzate con struttura metallica, su idoneo sistema di fondazione, e copertura in lastre grecate metalliche.

Nota: Il dettaglio di progettazione sarà approfondito in sede esecutiva.

4.3. Aspetti di sicurezza strutturale e sismica

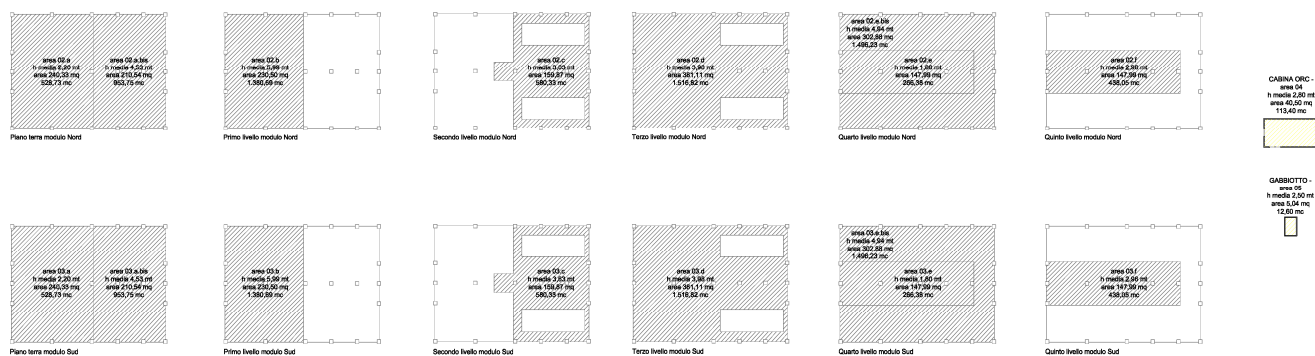
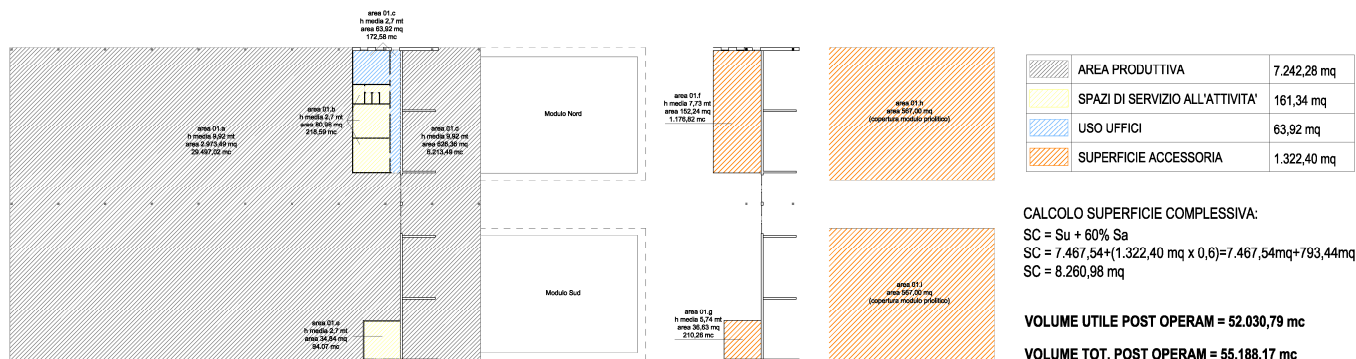
Per le tutte le strutture non classificate come prive di rilevanza per la pubblica incolumità ai fini sismici IPRIPI (codice LO-L1) è stata tutta predisposta la documentazione prevista dalle norme. Per le opere soggette ad autorizzazione sismica si procederà successivamente al rilascio dell'Autorizzazione ART. 208 e prima dell'inizio dei lavori alla richiesta di autorizzazione sismica al genio civile. In Ogni caso si allega la documentazione "PRESISMICA". Tali opere non saranno realizzate prima del deposito e/o del rilascio dell'autorizzazione sismica, Secondo quanto alla DGR n.2272/2016 e alla DGR n.1814/2020.

Le opere soggette ad autorizzazione e quelle "IPRIPI" sono individuabili nella Tav. "ART.208_03.03_TAV.10_PostOperam_IPRIPI" in allegato.

4.4. Assetto architettonico e funzionale

VOLUME TOTALE EDIFICATO : 55.188,17 mc

Per approfondimento e dettagli si rimanda agli elaborati grafici di progetto in allegato.



Schema sintetico Superficie complessiva, Volume utile, Volume totale

4.5. Impianti civili

Tutti gli impianti previsti saranno rispondenti alle corrispondenti norme UNI, UNI EN ISO, CEI etc..Per i dettagli tecnici si rimanda agli elaborati grafici e alle relazioni specialistiche del progetto definitivo, in allegato.

4.6. Ventilazione e Illuminazione naturale

Tutti i locali risponderanno a quanto previsto dalle norme tecniche nazionali e locali in particolare il II RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio) che disciplina il territorio urbanizzato e rurale oltre a comprendere il regolamento edilizio, approvato per il Comune di Massa Lombarda con delibera del Consiglio Comunale n.25 del 26/03/2019.

4.7. Impianto fotovoltaico

Si prevede l'installazione di un impianto Fotovoltaico semi-integrato sulla copertura di potenza di circa 0,7 MW. Per i dettagli si rimanda alla relazione specialistica dedicata e al relativo elaborato grafico. **L'impianto verrà autorizzato con una pratica a parte.**

5. PLANIMETRIA DI PROGETTO

Di seguito si riporta uno stralcio della tavola "ART.208_02.04_TAV.04.05_PD_Post.Operam_Plan.Generale" raffigurante la planimetria generale di intervento.

