

COMUNE DI TERMOLI

PROVINCIA DI CAMPOBASSO

OGGETTO:

S.C.I.A. Alternativa al P.d.C.

**Lavori di ristrutturazione edilizia:
Inserimento del nuovo ossidatore termico
sfiati di processo all'interno dello
stabilimento Momenive**

Via E. Mattei Zona industriale A - Termoli (CB)

ai sensi dell'art. 3 comma 1 lett. d) del D.P.R. 380/'01 e s.m.i.

Committente:

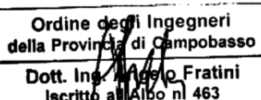
**MOMENTIVE PERFORMANCE
MATERIALS SPECIALTIES srl**

commessa

196MO

IL TECNICO:

Ing. Angelo FRATINI



0	Emissione
---	-----------

n.	data
----	------

ELABORATO:

data

05/2025

scala

Tavola

ALL A

RELAZIONE TECNICA

Rev.

0

STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA

dott. Ing. Angelo FRATINI

Via Fratelli Brigida n.166, 86039 Termoli (CB)

Tel/Fax 0875.727354 _ email: ing.angelofratini@gmail.com

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

1. PREMESSA

Lo scenario di mercato in cui opera MOMENTIVE è caratterizzato da una competizione sempre più spinta, anche per effetto della emergente concorrenza delle imprese localizzate nei Paesi in via di sviluppo, oltre agli ormai già consolidati produttori occidentali. La Società MOMENTIVE intende quindi effettuare investimenti specifici finalizzati a conservare e rafforzare la propria posizione di azienda di riferimento del settore, mirando al contempo ad uno sviluppo sostenibile delle proprie attività.

Gli investimenti previsti da MOMENTIVE permettono di garantire uno sviluppo competitivo, ed al contempo a ridotto impatto ambientale, della realtà produttiva di Termoli.

Nello specifico l'intervento in progetto concorre a realizzare l'attuazione delle Migliori Tecnologie Disponibili (BAT) in riferimento al settore produttivo specifico nel quale opera MOMENTIVE.

Le migliorie previste per il sistema di collettamento e trattamento degli sfiati di processo permettono quindi di garantire una continuità produttiva aumentando le prestazioni ambientali del sito. Il progetto proposto dalla società MOMENTIVE prevede, l'inserimento di un nuovo "Ossidatore termico sfiati di processo" al fine di garantire l'applicazione delle Migliori Tecniche Disponibili di settore in materia di trattamento delle emissioni.

Dal punto di vista della definizione degli interventi edilizi, tale intervento si configura come "Ristrutturazione edilizia" così come definito all'art. 3 comma 1 lettera d) del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti, intendendo nel caso specifico come edificio l'impianto di stabilimento esistente.

Il nuovo intervento di progetto dunque, rientra tra gli interventi di ristrutturazione edilizia come definiti dall'art. 3 comma 1, lettera d) del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i. poiché i lavori riguarderanno la ristrutturazione dell'impianto già presente all'interno dello stabilimento.

La presente relazione viene redatta, allo scopo di fornire un approfondimento tecnico-specialistico in riferimento ai seguenti aspetti:

- rischio idraulico riferito al PAI e al PGRA;

2. UBICAZIONE DELL'INTERVENTO IN ESAME

Il nuovo ossidatore termico degli sfiati di processo sarà ubicato in un'area attualmente libera, presente all'interno dei confini dello stabilimento MOMENTIVE esistente, ubicato nel nucleo industriale di Termoli (CB).

Lo stabilimento MOMENTIVE è collocato nell'area del Consorzio Industriale di Termoli (CB), ubicato nella piana alluvionale del fiume Biferno, a circa 4 km dalla costa adriatica. Lo Stabilimento nel suo complesso, occupa un'area di circa 163.000 m², situata per la maggior parte nel territorio del Comune di Termoli in provincia di Campobasso e per una piccola porzione nel territorio del comune di Campomarino in provincia di Campobasso nella Regione Molise.

Esso è costruito su un terreno pianeggiante a circa 11 metri sul livello del mare e a circa 150 metri dal fiume Biferno.

La piana del Biferno è circondata ad est ed a ovest da bassi rilievi collinari, su cui sono sorti i principali centri abitati di:

- Termoli, in direzione nord a circa 6 km;
- Campomarino, in direzione nord-est a circa 3 km;
- Portocannone, in direzione sud a circa 2 km.

Lungo la costa si incontrano la foce del fiume Biferno, a circa 5 km in direzione nord, e le zone balneari di Termoli (più a nord) e di Campomarino Lido (più a sud).

L'area usufruisce dei collegamenti costieri costituiti dalla A14 e dalla SS16 e dalla linea ferroviaria Bologna-Bari. Una seconda linea ferroviaria, la Termoli-Campobasso, collega la costa con l'interno. L'ospedale ed il porto di Termoli si trovano a distanze superiori a 5 km; non vi sono aeroporti nell'area, né l'area industriale si trova inserita in corridoi aerei di atterraggio-decollo.

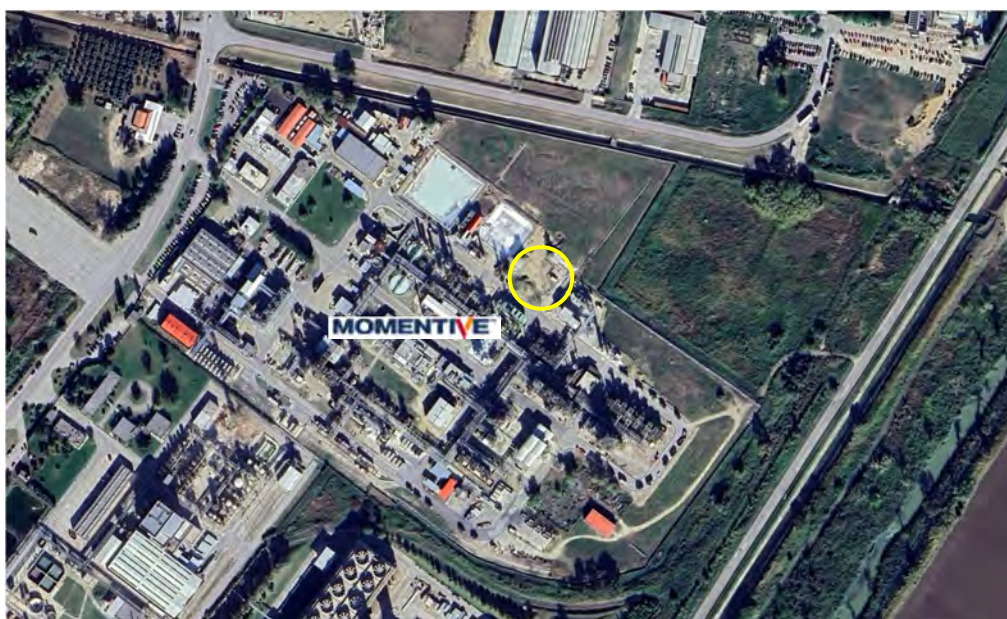
In relazione alla presenza di potenziali recettori sensibili in prossimità dell'area di intervento, si osserva che tutta l'area è a destinazione industriale e le abitazioni più vicine

sono costituite da case sparse ubicate ad una distanza di circa 700-800 m dallo stabilimento, sui primi rilievi posti a est dello stabilimento.

Alcune delle principali società operanti nell'area industriale sono:

- Stellantis Gigafactory Italiana, produzione motori e ricambi.
- FIS Fabbrica Italiana Sintetici.
- ITT Italia S.r.l, produzione componenti auto.
- Vibac S.p.a, carotecnica.
- PERFORMANCE ADDITIVES ITALY, stabilimento chimico.

L'ubicazione dello stabilimento è visibile nella mappa riportata a seguire, con l'indicazione delle aree di intervento in progetto ubicate nello specifico nell'area blending.



In figura immagine satellitare, fonte web, del Comune di Termoli con individuazione dell'area di intervento

La stessa è inserita in un contesto già edificato ed urbanizzato; Nell'intorno l'edificazione esistente risulta avere esclusivo carattere industriale con predominanza di stabilimenti vari ed i terreni adiacenti l'area presentano una conformazione anch'essi pianeggiante caratterizzati da una vegetazione spontanea ed incolta.

Per quanto riguarda lay-out di dettaglio, si rimanda alla documentazione di progetto presentata contestualmente al presente studio.

L'area in cui verranno installate le nuove apparecchiature, essendo ubicata in prossimità agli impianti esistenti, sarà direttamente connessa alle infrastrutture già presenti nel sito, minimizzando gli interventi necessari in termini di servizi, accessi, etc.

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Il progetto consiste nella modifica dell'attuale sistema di trattamento sfiati di processo dello stabilimento.

L'intervento consiste, nello specifico, nell'installazione di un nuovo sistema di trattamento sfiati di processo provenienti dalle seguenti sezioni:

- Impianto Silani 1,
- EP-Servizi ausiliari,
- Impianto TMS,
- Blending.

Gli attuali sistemi di contenimento dei suddetti flussi gassosi verranno mantenuti come impianti di emergenza, da attivare in caso di indisponibilità del nuovo ossidatore termico. Il progetto comporterà quindi l'attivazione di un nuovo punto di emissione in atmosfera e la messa fuori esercizio dei seguenti punti di emissione in atmosfera, che saranno attivati solo in caso di emergenza/indisponibilità del nuovo ossidatore termico:

- E1- Scrubber C-139 (Impianto Silani 1);
- E2- Eiettore J-232/233 (Impianto Silani 1);
- E4- Scrubber C-698 (Blending);
- E5- Scrubber C-701 (Impianto Silani 1);
- E7- Scrubber C-897 (EP Servizi Ausiliari);
- E101- Scrubber C-1709 (Impianto TMS).

Descrizione dei flussi in ingresso ad ossidatore termico e relativo pre-trattamento

Gli sfiati di processo derivanti da:

- Impianto Silani 1,
- EP-Servizi ausiliari,
- Impianto TMS,
- Blending.

sono inviati ai separatori D-1712A, D-1738, D706 e D-1712C, dai quali il liquido viene estratto dalle pompe pneumatiche P-1712B, P-1738A, P-706A e P-1712D, attivate automaticamente in caso di alto livello. I quattro separatori saranno realizzati in aree pavimentate con adeguati cordoli di contenimento.

Dall'uscita del separatore D-1712A e D1712C, il primo dedicato alla raccolta le correnti di silani dall'impianto TMS ed il secondo e correnti acquose provenienti dagli impianti TMS/Green tyre, i gas vengono inviati alle colonne di lavaggio C-1737A/B, una di riserva all'altra.

In caso di problemi di sporcamento od altro, i gas possano essere inviati all'altra colonna posta in stand-by.

La descrizione sotto riportata è analoga per entrambe le colonne di lavaggio.

Nella parte inferiore della colonna si effettua un lavaggio riciclando la soluzione di fondo con una pompa a girante aperta. Nella parte superiore della colonna si alimenta l'acqua addolcita di reintegro, circa 5 m³/h simultaneamente ad una soluzione di NaOH.

Con il lavaggio alcalino delle correnti di gas si idrolizzano i silani con formazione di vari prodotti come NaCl, Na₂SiO₃, Si(OH)₄ e H₂.

Il pH ed il livello di fondo colonna sono controllati.

Le portate di acqua di reintegro e soda sono misurate in maniera da garantire già il corretto valore del pH.

L'acqua di reintegro è alimentata con continuità nella parte alta della colonna. Quando il livello di fondo raggiunge il massimo, la soluzione di fondo viene scaricata rapidamente per consentire lo scarico dei solidi dal fondo. Scaricata la soluzione la valvola si chiude. Sul fondo si misura la densità ed anche l'opacità della soluzione per valutare la quantità di solidi.

Se il valore del pH scende sotto il valore di set point, il controllore di pH aumenta la portata di soda nella corrente di acqua di reintegro. Nel caso in cui venga raggiunta una densità alta od una alta opacità per la formazione di sali od alto contenuto di solidi, per evitare la cristallizzazione di questi, la colonna verrà adeguatamente spurgata.

I gas in entrata sono raggruppati in 6 collettori, che entrano separatamente in colonna, le tipologie dei diversi gas sono:

All'uscita della colonna i gas passano attraverso un demister a pacco lamellare X-1737/F, per separare il liquido trascinato, che viene riciclato in colonna. Dopo il demister è montato un misuratore di portata del gas.

In caso di fuori servizio dell'ossidatore termico è possibile inviare le correnti gassose agli attuali sistemi di abbattimento (C1709 per impianti Silani 2, TMS e Green tyre) mediante l'apertura di HV installate sulle correnti di gas da trattare

E' inoltre prevista l'installazione di due colonne di lavaggio a piè di reparto Silani 1, che trattano i gas provenienti da tale impianto. I vent gas che alimentano le colonne C-703A e B sono:

- Collettore che raggruppa le seguenti correnti di normal vent da P532, collettore 32 e collettore 33.
- Corrente di normal vent proveniente da eiettori esterificazione.
- Collettore che raggruppa correnti di normal vent da collettore 30, collettore bonifiche, collettore 51 e collettore 34.
- Corrente di normal vent proveniente da scrubber C139.

I gas lavati nelle colonne C-703A e B, dopo separazione del trascinato, vengono inviati alla colonna C-4008.

Questa colonna ha lo scopo di minimizzare la quantità di SiO₂, che si formerà nel processo di termo ossidazione.

Nella colonna C-4008 sono inviati quindi:

- Corrente di normal vent proveniente dagli scrubber C703A/B e C1737A/B
- Corrente di normal vent proveniente da C698
- Corrente di normal vent proveniente da D659/D679/D808
- Corrente di normal vent proveniente da Silicon fluids
- Corrente di normal vent proveniente da D865/PT

Il funzionamento dei lavaggi alcalini nelle due colonne C703A/B colonne lavorano esattamente come quello descritto per le colonne C-1737A/B.

La colonna C 4008 funziona in maniera diversa.

Il controllo di pH sul fondo della C-4008 controlla la valvola automatica di aggiunta soda.

Il livello controlla la valvola di reintegro acqua addolcita. In questo modo si mantiene sia il livello che il valore del pH sul fondo colonna.

Nel caso che il densimetro rilevi una densità elevata a causa dei sali che si accumulano sul fondo colonna, la valvola di spurgo della colonna viene aperta. Raggiunto un livello minimo prestabilito, la valvola di spurgo viene chiusa, le valvole di reintegro soda ed

acqua vengono aperte e si riattiva il controllo di livello e di pH, sospeso durante l'apertura della valvola spurgo, ripristinando i valori di lavoro del fondo colonna.

In caso di fuori servizio dell'ossidatore termico è possibile inviare le correnti gassose ai sistemi di abbattimento esistenti (C-701 per impianto Silani 1, C-698 per impianto Distribution, C-897 per impianto EP) mediante l'apertura di valvole installate sulle correnti di gas da trattare.

I gas in uscita dalla C-4008 sono inviati all'ossidatore termico K-4001.

I flussi derivanti dai separatori D-1738 e D-706, che raccolgono rispettivamente le correnti che potenzialmente potrebbero contenere toluene dagli impianti Silani 1 e Silani 2/TMS, vengono inviati direttamente all'ossidatore K-4001.

All'ossidatore termico K-4001, oltre al flusso proveniente dalla colonna di lavaggio C-4008, sono inviati anche i vapori di acqua ed alcol etilico e metilico provenienti da X-4001F, i vent del toluene provenienti dal separatore D-1738 e dal D-706, i vent di D817, D866, D802, D805. I vent di H2 sono inviati direttamente al bruciatore.

Descrizione del funzionamento dell'ossidatore termico

Il bruciatore è caratterizzato per essere alimentato con due gas combustibili; il metano che viene alimentato circolarmente all'esterno dell'ugello di alimentazione dell'idrogeno, che è posto nella parte centrale del bruciatore. I due gas sono equipaggiati con due rampe gas.

L'aria di combustione del metano è fornita dai ventilatori, uno dei quali in stand by, P-4001B e C. La temperatura dell'ossidatore TT-K4001-01 controlla la valvola della portata dell'aria. Il valore del rapporto di portata metano/aria regola la valvola di portata metano. L'aria in eccesso, il cui valore minimo è tale da garantire la combustione della massima portata di idrogeno, è fornita dal ventilatore P-4001B/C. L'analizzatore di ossigeno installato nella camera di ossidazione controlla la valvola di immissione aria in eccesso. Tale valvola ha un blocco di minima apertura che corrisponde alla portata di aria necessaria alla combustione della massima portata idrogeno.

Sui collettori in arrivo dalle varie utenze si è impiegato un sistema di sicurezza articolato a partire dalla camera di ossidazione nel modo seguente: un arrestatore di calore, un arrestatore di fiamma, una valvola di intercettazione on-off, una valvola di regolazione di portata ed un misuratore di portata.

Il tempo di residenza in camera di combustione è valutato a partire dal collettore immissione dei gas che provengono dalla colonna C-4008 ed è >2 secondi con una temperatura della camera di combustione di 850 °C.

In caso di lunghe fermate dell'ossidatore termico è possibile inviare i gas provenienti dalla colonna C-4008 all'inceneritore K813, previa configurazione dell'inceneritore con adeguamento modello e correnti di incenerimento.

In condizioni di esercizio normale, viene inviata aria di sbarramento all'inceneritore per raffreddamento del bocchello di ingresso dei gas e come garanzia di eventuali flussi a ritroso verso l'ossidatore termico.

Descrizione del trattamento del flusso gassoso in uscita dall'ossidatore termico

I gas caldi, provenienti da K-4001, passano attraverso un quench alcalino, D-4002, dove vengono raffreddati a circa 180°C.

Il raffreddamento viene effettuato spruzzando la soluzione alcalina attraverso degli ugelli a polverizzazione pneumatica (lance di quench).

La soluzione alcalina è alimentata da tre valvole, due delle quali sono valvole on off e sono normalmente aperte garantendo la portata di raffreddamento di base, mentre l'altra valvola è modulante. In caso di alta temperatura in uscita da D-4002, le valvole consentono l'abbassamento di temperatura immettendo aria ambiente.

Nella parte alta di D-4002 è montata una valvola di scarico dei gas caldi che si apre in caso di blocco del ventilatore di coda o per sovrappressione o in casi di emergenza. I gas raffreddati passano ai due stadi di abbattimento degli acidi e delle diossine, che si ritengono necessari in questo caso.

I gas acidi subiscono un primo trattamento a secco per reazione gas solido fra Ca(OH)_2 ed acidi e successiva filtrazione sul filtro a maniche, F-4004 (primo stadio).

La calce viene dosata già addizionata con carbone attivo in polvere (Sorbalite).

Anche le altre polveri di SiO_2 ed i sali formati, principalmente NaCl, nel D-4002, sono separate sul filtro.

Successivamente i gas acidi residuali saranno abbattuti nella colonna di lavaggio alcalino finale, C-4005.

Le diossine, le cui quantità saranno già minimizzate dal veloce raffreddamento nel quench, saranno abbattute per adsorbimento sul carbone attivo, che viene addizionato insieme a Ca(OH)_2 . Anche la polvere di carbone attivo, che ha adsorbito le diossine, viene rimossa per filtrazione.

I gas caldi a circa 160°C, dal filtro a maniche passano ad un ulteriore quencher di raffreddamento, da 160 a circa 70°, D-4004A e successivamente alla colonna di lavaggio finale C-4005.

Il funzionamento della colonna, per controllo di pH, di densità e di livello, è identico a quello descritto per la colonna C-4008, per quanto riguarda la parte bassa della colonna. Nella parte alta, separata dalla bassa da un piatto a camino, si alimenta acqua di processo, per eliminare il più possibile trascinalenti di gocce contenenti cloruri e provenienti dalla parte bassa della colonna.

Nella colonna finale si recupera per condensazione a pioggia una notevole quantità di acqua che è stata utilizzata nel D-4002 per il raffreddamento dei fumi. Dalla C-4005 i fumi escono saturi a circa 70°C.

Dopo il demister finale i gas trattati sono aspirati dai ventilatori di coda P-4006A/B, uno in stand-by. I motori di questi ventilatori sono equipaggiati con inverter controllati dalla pressione dei gas sotto il riempimento della colonna C-4008.

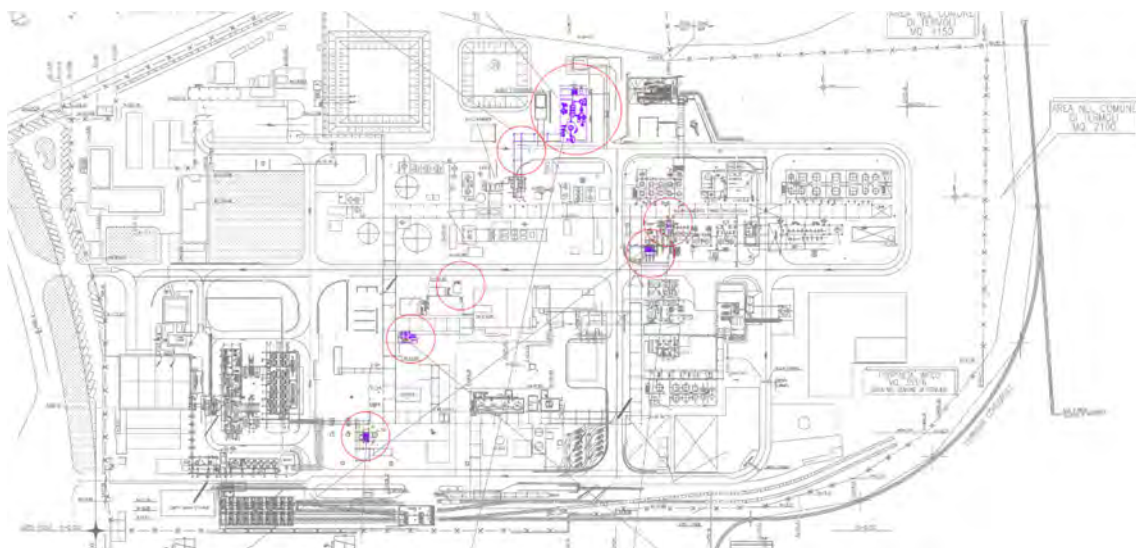
I ventilatori inviano i gas trattati al camino X-4006, nel quale sono installati gli analizzatori di: polveri, CO, TOC, HCl, NOx.

In caso di fermata del termossidatore K-4001 i vents sono inviati all'Inceneritore esistente K803 (back-up) tramite l'apertura della valvola HV-X4001E-102 e la chiusura della valvola HV-X4001E-102 è previsto un bocchello per l'iniezione dei vents nell'Inceneritore esistente. L'alimentazione dei liquidi nell'Inceneritore esistente è fermata e il controllo di pressione sul collettore in ingresso allo scrubber C-4008 (PT-P4006-01 e PT-P4006-02) è effettuato con il ventilatore di coda dell'Inceneritore esistente.

Durante il funzionamento dell'ossidatore termico K-4001 la linea dei vents all'Inceneritore esistente K803 è intercettata e flussata con dell'aria di sbarramento fornita dal ventilatore P-4001A. Un arresta calore è installato sulla linea per evitare ritorni di calore dall'Inceneritore.

Di seguito stralcio della planimetria di stabilimento con indicazione degli apparecchi e impianti da inserire all'interno dell'impianto esistente. In particolare il C1737, C0703, C0156 ed R4010.

I suddetti apparecchi sono meglio evidenziati negli elaborati grafici alleati alla presente richiesta.



4. IDROGRAFIA DELL'AREA DI INSERIMENTO

L'area di studio ricade all'interno del bacino idrografico del Fiume Biferno, esso si sviluppa interamente nel territorio regionale del Molise, con una lunghezza di circa 106 km ed un bacino imbrifero di 1.316 km², sfocia nel Mare Adriatico presso Termoli (CB), con una foce ad estuario molto pronunciata compresa tra i comuni di Termoli e Campomarino. I principali affluenti del fiume Biferno sono il Cervaro ed il Cigno oltre a numerosi altri corsi d'acqua minori. Il perimetro del suo bacino è pari a circa 264 km.

L'idrografia superficiale dell'area è costituita dall'asta principale del Fiume Biferno, che si sviluppa con aspetto meandriforme in direzione Sudovest-Nordest, in prossimità dell'area di studio l'asta principale assume un andamento rettilineo e tende ad occupare il margine destro della piana alluvionale fino allo sbocco nel mare. A circa 4,5 km a monte del sito d'interesse il Biferno riceve le acque del Fiume Cigno dalla destra idrografica. Le aste fluviali secondarie, sia perenni che effimere, sono spesso parallele tra loro e confluiscono quasi sempre ortogonalmente nell'asta principale, tuttavia l'aspetto del reticolo idrografico dei sottobacini di tali aste secondarie è riferibile ad un pattern subdendritico o subangolato tipico di litologie argillose. A circa 16 km a monte dall'area di studio è presente l'invaso artificiale del Lago di Guardialfiera, uno specchio d'acqua che copre un'area di circa 7 km², che con la sua diga ha generato una discontinuità altimetrica del corso d'acqua di circa 45 m. Il tratto che interessa il territorio del Comune di Termoli, che va dal ponte della S.P. n.84 fino alla foce. Nel tratto che va dal ponte sulla S.P. 84 fino all'attraversamento dell'Autostrada A14, ha inizio la zona industriale,

difesa dalle piene del Biferno dall'arginatura in sinistra che prosegue oltre l'A14 fino alla foce. L'alveo di magra in questo tratto è prevalentemente unicursale e rettilineo; l'alveo di piena, con uguali caratteristiche, è delimitato da argine in sinistra e dal rilievo naturale in destra. Il tratto è in parte artificiale realizzato quale drizzagno di sottensione di un amplissimo e vagante meandro precedente, attraverso la zona denominata "Rivolta del Re". Al termine di tale tratto il corso d'acqua è attraversato dal viadotto dell'Autostrada A14 Bologna-Taranto, avente campate con luci di 40 m ed impalcato di notevole altezza, circa 26 m sull'alveo di magra. Nel tratto che va dall'A 14 all'attraversamento della ferrovia Bologna-Lecce, l'andamento generale è quello della forma a meandri. L'alveo di piena è delimitato a sinistra lungo tutto il tratto da una arginatura planimetricamente irregolare, mentre in destra solo a partire dalla sezione situata all'altezza dell'ex impianto di lavorazione inerti. In questo tratto su succedono tra loro a breve distanza il ponte della S.P.n.161, il ponte della S.S.n.16 ed il ponte della ferrovia Bologna Lecce.

Il primo di essi ha una struttura da archi ribassati, con sette campate di luce media di 11,60 m circa. La luce in corrispondenza dell'alveo di magra ha la chiave dell'arco ad un'altezza di 8,20 m dal punto più depresso. Il ponte della S.S.n.16 è una struttura a travata con tre luci di 35,60 m e quattro da 8,10 m alternate alle precedenti. L'altezza del piano di sottotrave sulla quota minima dell'alveo di magra è di 7,80 m. Il ponte della ferrovia Bologna Lecce è una struttura ad archi ribassati con quattro luci centrali di 14,60 m e due, estreme, di 11,30 m. l'altezza della chiave degli archi sulla quota minima dell'alveo di magra è di 6,40 m. Il tratto del Biferno che va dalla ferrovia alla foce, probabilmente artificiale, è rettilineo con alveo di magra unicursale e alveo di piena delimitato da argini su entrambi i lati a difesa delle zone di bonifica denominate in destra Marinelle di Campomarino e in sinistra Marinelle di Termoli.

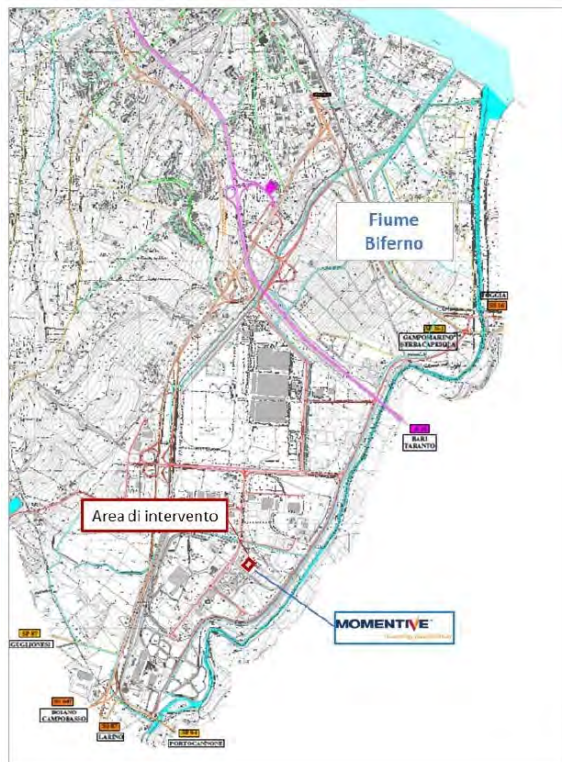


Fig.1 - Fiume Biferno nell'area di inserimento dello stabilimento Momentive

5. ANALISI STORICA DEGLI EVENTI ALLUVIONALI

L'evento alluvionale più significativo documentato degli ultimi anni si è verificato nei giorni 23, 24 e 25 gennaio 2003. In quell'occasione intense precipitazioni piovose hanno interessato il territorio della regione Molise determinando numerose frane, smottamenti, inondazioni oltre che ingenti danni alla viabilità, alle infrastrutture ed al patrimonio edilizio pubblico e privato. Il fiume Biferno ha rotto gli argini in due punti: a monte della zona industriale e di fronte all'impianto di trattamento biologico consortile.



Fig.2 - Immagini dell'evento alluvionale 2003 (Fonte: Archivio Momentive)

Dai dati raccolti durante l'evento, l'Autorità di Bacino ha effettuato una taratura e una verifica del modello idrologico. I risultati dimostrano che l'evento ha avuto un tempo di ritorno compreso tra 30 e 100 anni.

Su base comunale, tale evento è stato considerato tra gli scenari di rischio idraulico di riferimento (scenario B) all'interno del Piano Comunale di Emergenza per il rischio idrogeologico ed è stato opportunamente mappato. La ricostruzione dello scenario è stata fatta sulla base cartografica aerofotogrammetrica in scala 1:5000 fornita dal Consorzio Industriale, dove è riportato il piano quotato di tutta l'area in esame.

Dal rilievo delle tracce di piena nelle aree inondate in punti dove è nota la quota di calpestio, si è determinata la quota raggiunta dall'acqua in vari punti dello scenario e quindi la direzione della corrente esondante.

In figura seguente si riporta uno stralcio della cartografia di Piano Comunale di Protezione Civile (PCPC) 2016

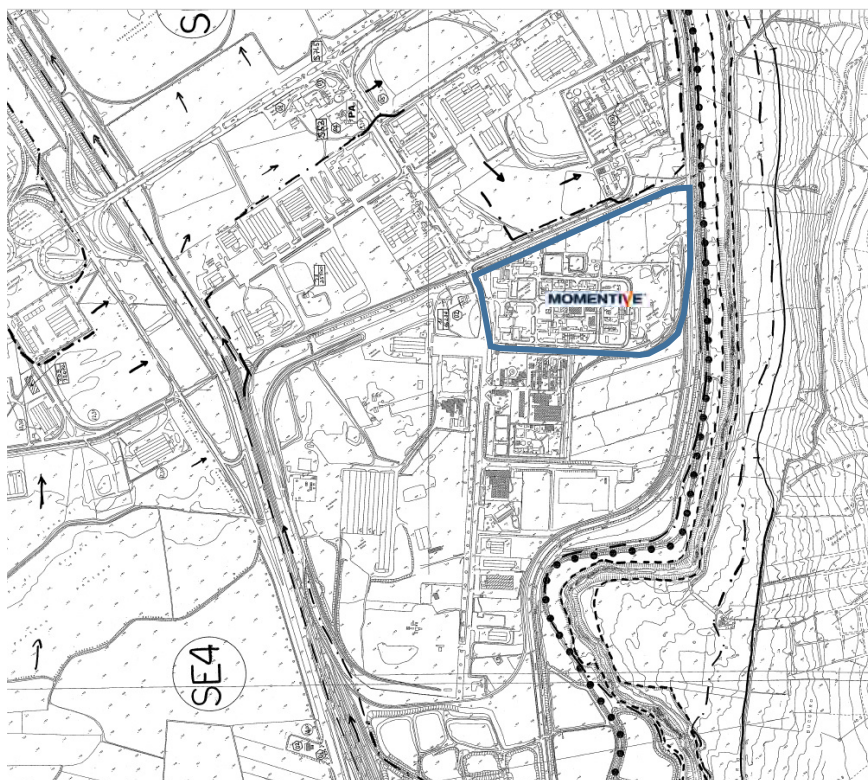


Fig.3 - Stralcio tavola A.21.1 di PCPC 2016

Come visibile dalla figura sopra riportata, nonché dalla documentazione fotografica dell'evento (figura 2) lo stabilimento Momentive non è stato interessato dall'evento

alluvionale in oggetto, in quanto ubicato a quote altimetricamente superiori rispetto alle aree circostanti.

6. PIANO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PSAI)

Il "Progetto di piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino regionale del fiume Biferno e minori" è stato approvato dal Comitato tecnico, dell'Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore, nella seduta n.25 del 16 dicembre 2004; e successivamente adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 87 del 28 ottobre 2005. L'ultimo aggiornamento del Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico è stato adottato dalla Conferenza Istituzionale permanente dell'AdB Distrettuale con Delibera n.3 del 23/05/2017 e, da ultimo, con DPCM 19 giugno 2019 *"Approvazione del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino interregionale del fiume Trigno e del bacino regionale del fiume Biferno e minori"*

Per la redazione del Piano di Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Biferno e minori sono state effettuate le seguenti attività articolate in tre fasi così sintetizzate:

- acquisizione e archiviazione dei dati di base;
- elaborazione delle carte tematiche di studio e di pianificazione;
- definizione degli interventi strutturali e non strutturali.

Il Piano si articola in Piano per l'assetto idraulico e piano per l'assetto di versante e contiene l'individuazione e la perimetrazione delle aree di pericolosità e rischio idrogeologico. Il **Piano di bacino Stralcio per l'assetto idrogeologico (PSAI)** individua e perimetra a scala di bacino le aree inondabili per eventi con tempo di ritorno assegnato e le classifica in base al livello di pericolosità idraulica. Tale perimetrazione è stata effettuata tramite l'applicazione di un modello idrologico per la valutazione degli idrogrammi di piena per i vari tempi di ritorno. Il PSAI individua le seguenti tre classi di aree a diversa pericolosità idraulica (per le aree studiate su base idraulica):

- **aree a pericolosità idraulica alta (PI3): aree inondabili per tempo di ritorno minore o uguale a 30 anni;**
- aree a pericolosità idraulica moderata (PI2): aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 30 e minore o uguale a 200 anni;
- aree a pericolosità idraulica bassa (PI1): aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 200 e minore o uguale a 500 anni.

L'area di installazione del nuovo ossidatore termico risulta compresa della perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica PI3 (elevata), come visibile dalla figura seguente.

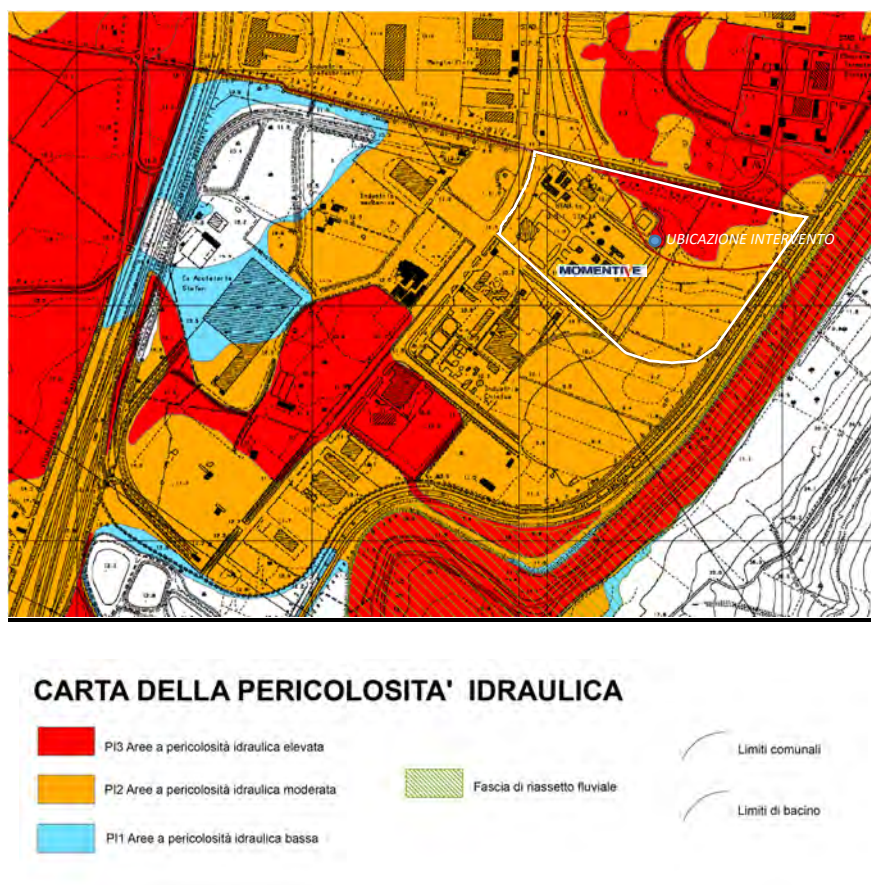


Fig. 6 - Stralcio della carta di pericolosità idraulica (Estratto Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Tav. T04.18 Carta pericolosità idraulica)

Per le aree a pericolosità idraulica PI3, ai sensi dell'art. 13 delle NTA di Piano, sono consentiti, oltre agli interventi ammessi all'art. 12 delle NTA di Piano, i seguenti interventi:

- a) *interventi sui manufatti esistenti di restauro e risanamento conservativo come definiti dall'art. 3 comma 1, lettera c) del D.P.R. n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., senza aumentare la vulnerabilità dell'edificio (cambio di destinazione che aumenti il carico insediativo, aumenti di superfici e volumi, ecc.);*
- b) *interventi di ristrutturazione edilizia come definiti dall'art. 3, comma 1, lettera d) del D.P.R. n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., senza aumentare la vulnerabilità dell'edificio, purché non riguardino parti di edificio con volumi interrati o seminterrati.*

c) interventi di ristrutturazione urbanistica di cui all'art. 3, comma 1, lettera e) del n. 380 del 06-06-2001 e s.m.i., previa autorizzazione dell'Autorità idraulica competente e acquisito il parere del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino, a condizione che:

- siano stati realizzati o siano realizzati contestualmente interventi congruenti con gli interventi previsti dal PAI;
- siano previsti opportuni accorgimenti tecnico-costruttivi;
- non aumentino il rischio idraulico;
- risultino assunte le azioni di protezione civile di cui al presente Piano ed
- ai piani comunali di settore.

Come già descritto in precedenza, si può affermare che l'intervento in progetto risulta pertanto tra quelli ammissibili dalla disciplina di PAI, in quanto ascrivibile a intervento di ristrutturazione edilizia ai sensi dell'art. 3 comma 1 lett. d) del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i.

7. POTENZIALE INTERAZIONE DEL PROGETTO E VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLE CONDIZIONI DI RISCHIO

7.1 VALUTAZIONE RISCHIO IDRAULICO

Le interazioni sulla componente suolo e sottosuolo saranno di entità limitata in relazione ai seguenti elementi:

- l'area di intervento è attualmente ubicata **alla quota più gravosa pari a 7,48 m s.l.m. del DTM**, Pertanto è prevista la realizzazione di un rilevato tale da riportare la quota di progetto a +100.000 ovvero **10,32 m s.l.m. > 7,48 m s.l.m.**;

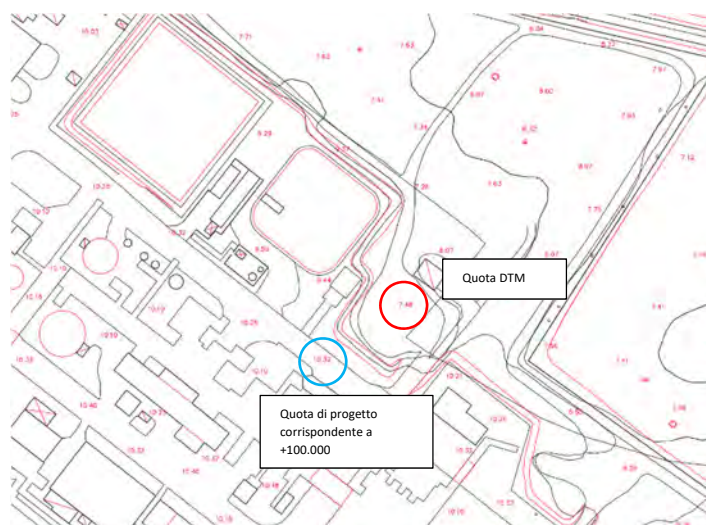


Fig.5 – Quote rilievo DTM del Ministero

- le operazioni di scavo per la realizzazione di bacini di contenimento/fondazioni costituiscono ordinarie attività di cantiere; esse saranno condotte nel rispetto della normativa vigente in materia di gestione e recupero/smaltimento dei materiali prodotti;

- dal punto di vista dell'impermeabilità del suolo, non sono attese variazioni significative rispetto all'assetto attuale di stabilimento. La superficie oggetto di trasformazione su cui saranno realizzate le nuove opere è inferiore all' 1% della superficie totale di stabilimento.

Sulla base delle informazioni reperite, l'area in esame è caratterizzata dalle seguenti quote di inondazione (m s.l.m.) in funzione dei diversi tempi di ritorno:

Quote raggiunte dall'acqua h (s.l.m.)	T_R (anni)
8,26	30
9,43	200
10,79	500

Tabella 1 - Quote di allagamento al variare del tempo di ritorno (identificativo area CS_BI165)

L'evento alluvionale più significativo documentato degli ultimi anni nell'area industriale di Termoli si è verificato nei giorni 23, 24 e 25 gennaio 2003. Dai dati raccolti durante l'evento, l'Autorità di Bacino ha effettuato una taratura e una verifica del modello idrologico. I risultati dimostrano che l'evento ha avuto un tempo di ritorno compreso tra

30 e 100 anni (fonte: Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Biferno e minori – Relazione Integrativa).

Lo stabilimento Momentive non è stato interessato dall'evento alluvionale in oggetto, in quanto ubicato a quote altimetricamente superiori rispetto alle aree circostanti. In considerazione di quanto sopra esposto è possibile affermare che l'area in esame successivamente alla costruzione del rilevato è posta alla quota di circa 10,32 m s.l.m., non sarà interessata da fenomeni alluvionali, essendo la quota del rilevato superiore alla quota massima di inondazione prevista pari a 8,26 m;

10,32 m s.l.m. > 8,26 m s.l.m.

▪ le opere in progetto non produrranno una trasformazione significativa in termini di impermeabilità del terreno (superficie interessata dall'intervento in progetto inferiore all'1% della superficie totale di stabilimento);

In termini di potenziale variazione delle condizioni di rischio idraulico locale, non sono attese variazioni significative, né un incremento delle condizioni di rischio delle aree circostanti, in quanto anche le eventuali volumetrie sottratte alla zona di esondazione del corso d'acqua sono da considerarsi trascurabili, rispetto al totale di stabilimento (la superficie interessata dalle opere in progetto risulta infatti pari all'1% della superficie complessiva di sito).

Come potenziale misura di mitigazione del rischio, si usufruirà dei Servizi forniti dal Centro Funzionale Decentrato della Protezione Civile della Regione Molise.

Il Centro gestisce un sistema di monitoraggio in tempo reale, costituito materialmente da una serie di pluviometri e idrometri nel territorio regionale che consente mediante la definizione di determinate soglie pluviometriche e idrometriche, l'attivazione delle procedure di allertamento previste dal Piano.

Ad oggi il Centro, in accordo con le Prefetture e con altri enti tra cui il COSIB, è in grado di fornire "Avvisi di allertamento" di rischio meteo e idrogeologico con un preavviso che va dalle 12 alle 36 ore.

Inoltre, essendo l'evento dell'alluvione contemplato sia dai piani d'emergenza interni, sia dal piano di emergenza del COSIB, in caso di allertamento verranno messe in atto le procedure di sicurezza previste.

8. PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (PGRA)

La Direttiva 2007/60/CE, recepita con D.Lgs 23/02/2010 n. 49 introduce un nuovo strumento di Pianificazione e Programmazione denominato Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), riferito alle zone ove possa sussistere un rischio potenziale significativo di alluvioni o si ritenga che questo si possa generare in futuro.

Il PGRA dell'autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale attualmente vigente è stato adottato con Delibera n.1 del Comitato Istituzionale Integrato del 17/12/2015 e approvato in data 03/03/2016.

Attualmente sono in corso le attività del II ciclo (2016/2021) che porteranno all'adozione del progetto di Piano entro il 2020 e all'adozione del Piano entro il 2021. Relativamente a tale ciclo sono state completate le seguenti attività:

- riesame e valutazione preliminare del rischio di alluvioni, ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. 49/2010;
- identificazione delle aree a potenziale rischio, ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. 49/2010;
- calendario e programma di lavoro per la presentazione del piano, ai sensi dell'art. 9 comma 3 lett. a) del D.Lgs. 49/2010;
- valutazione globale provvisoria, ai sensi dell'art. 9 comma 3 lett b) del D.Lgs. 49/2010;
- riesame delle mappe di pericolosità e rischio alluvione-adozione Misure di Salvaguardia (Delibera n. 1- seduta Conferenza Istituzionale Permanente del 20 dicembre 2019 e Delibera n. 2- seduta Conferenza Istituzionale Permanente del 20 dicembre 2019).

Le AdB, prima ancora della Direttiva 2007/60/CE, avevano già redatto i Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), pertanto, le azioni intraprese per la stesura delle "mappe di pericolosità e rischio" sono state finalizzate all'aggiornamento, omogeneizzazione e valorizzazione dei PAI vigenti (parte alluvioni) al fine di raggiungere un primo livello comune in ambito nazionale, in cui tutte le informazioni derivabili da dati già contenuti nei vigenti strumenti di pianificazione siano rappresentate in modo omogeneo e coerente con le indicazioni riportate nell'art.6 del D.Lgs. 49/2010.

Nel PGRA le relative autorità di Bacino hanno provveduto alla definizione e mappatura delle aree inondabili. Per la Regione Molise sono stati adottati i seguenti criteri:

- Aree con elevate probabilità di accadimento P3 (pericolosità elevata con $30 \leq T \leq 50$);
- Aree con media probabilità di accadimento P2 (Pericolosità media con $100 \leq T \leq 200$);
- Aree con bassa probabilità di accadimento P1 (pericolosità bassa con $200 \leq T \leq 500$).

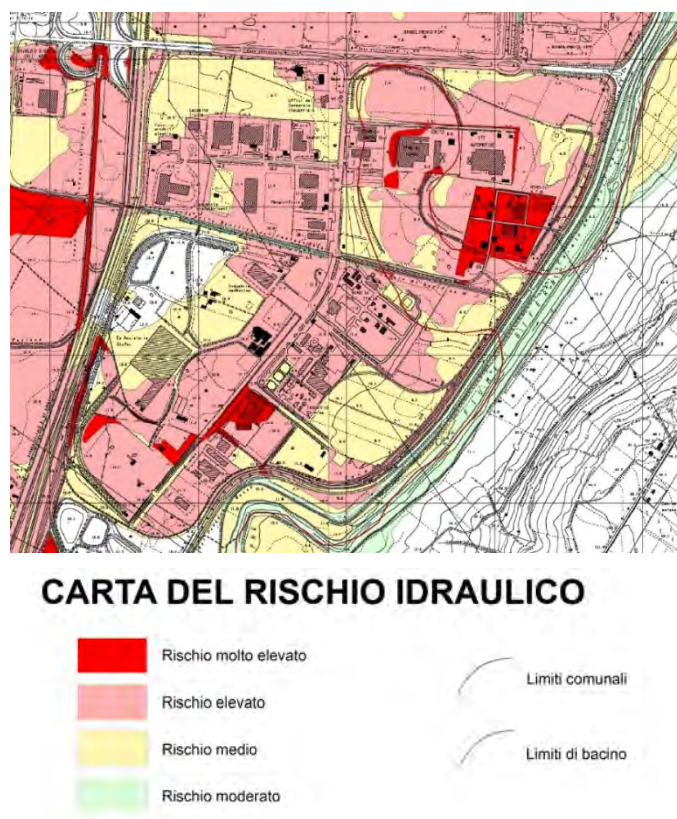


Fig. 8 - Stralcio della carta di pericolosità idraulica (Piano gestione rischio alluvioni Distretto Idrografico Appennino Meridionale)

L'area di intervento, coerentemente con le perimetrazioni del PAI, è compresa nella perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica P3 (elevata) a cui viene associato un Rischio idraulico "elevato".

Per quanto concerne l'analisi delle misure di salvaguardia di PGRA, si rimanda alla già esaminata disciplina di PAI.

9. VALUTAZIONE COMPLESSIVA

Dall'analisi effettuata ai precedenti paragrafi si evince quanto segue:

- l'intervento in progetto risulta indelocalizzabile, data la stretta interconnessione con gli impianti esistenti;
- Verranno comunque adottate le misure di protezione civile rispetto a tale problematica mediante installazione dei quadri elettrici a quote superiori a quelle di inondazione. Inoltre nel caso di eventi alluvionali se ne terrà conto anche nel Piano di emergenza ed evacuazione di stabilimento;

- in termini di potenziale variazione delle condizioni di rischio idraulico locale, non sono attese variazioni significative, né un incremento delle condizioni di rischio delle aree circostanti, in quanto anche le eventuali volumetrie sottratte alla zona di esondazione del corso d'acqua sono da considerarsi trascurabili, rispetto al totale di stabilimento (la superficie interessata dalle opere in progetto risulta infatti inferiore all'1% della superficie complessiva di sito);
- l'intervento in progetto risulta compreso tra gli interventi ammissibili dalla disciplina di PAI.

Termoli, li 05/2025

IL TECNICO

Ing. Angelo FRATINI

