

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

PRESA D'ATTO OSSERVAZIONI AL RAPPORTO PRELIMINARE

INDICE

1	RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI AL RAPPORTO PRELIMINARE PERVENUTE DA ARPA e ASL NO	2
1.1	Aria	2
1.2	Rumore	4
1.3	Consumo di suolo e compensazioni ecologiche	5
1.4	Siti contaminati e acque sotterranee	9

1. RISPOSTA ALLE OSSERVAZIONI AL RAPPORTO PRELIMINARE PERVENUTE DA ARPA e A.S.L. NO

La presente relazione in risposta alle osservazioni al Rapporto Preliminare pervenute da ARPA - Dipartimento territoriale Piemonte nord est Attività di produzione nord est in data 26.06.2024 prot. n. 0017808 e A.S.L. NO in data 05.04.2024 prot. n. 0022279/24.

1.1 Aria

ARPA nelle sue osservazioni a pagina 5 riporta: *“Il RP non propone misure di mitigazione e compensazione specifiche per gli impatti sulla matrice aria, ritenendo sufficienti le misure finalizzate a minimizzare i consumi energetici e il potenziamento della vegetazione esistente.”*

Si specifica che il progetto previsto dal PEC ha come obiettivo quello della costruzione dei due edifici, indicati genericamente nel RP come *“industriali, commerciali o terziario e/o per destinazioni d’uso consentite”* al fine di divenire la nuova localizzazione dell’attuale polo logistico con sede in viale Rimembranze a Oleggio e non come un nuovo polo produttivo.

Il flusso di traffico attuale, come analizzato nello studio di impatto viabilistico (Allegato 2) a firma dell’Arch. Vincenzo Curti, è di circa 100 mezzi pesanti giornalieri in entrata e altrettanti in uscita distribuiti nell’arco della giornata con una maggiore frequenza la mattina dalle ore 6.00 alle ore 8.00 per il traffico in uscita e dalle ore 18.00 alle ore 21.00 per il traffico di rientro.

Il quadro relativo alla domanda di trasporto attuale è completato da un movimento di circa 29 automobili del personale e clienti a cui vengono aggiunti ulteriori 20 furgoni.

Si può quindi affermare che il traffico indotto dal progetto del PEC non influisce sulla componente aria in quanto non aumenteranno i mezzi in movimento da e verso il polo logistico rispetto a quelli già in essere nella localizzazione attuale, anzi, la nuova localizzazione, decentrata rispetto al centro della città di Oleggio, svolgerà una funzione redistributiva delle domanda generata e attratta dall’impianto attuale *“alleviando”* un’area di viale Rimembranza molto a ridosso del centro di Oleggio dall’attuale traffico imposto dal polo logistico ora in uso.

Per quanto riguarda la realizzazione dei due edifici che compongono il polo logistico, è difficile stimare le emissioni in atmosfera dettate dai consumi energetici e dalle attività proprie svolte all’interno. Si può però affermare che la riduzione dell’impatto ambientale rappresenta il futuro del settore logistico. La Green Logistics è un processo dedito a minimizzare gli impatti sull’ambiente delle operazioni lungo tutta la supply chain. Queste comprendono a loro volta diversi sotto processi dall’approvvigionamento, gestione dell’inventario, stoccaggio e evasione degli ordini. La logistica è quindi da considerare come un settore con ampi margini di miglioramento per quanto riguarda l’ottimizzazione e la riduzione delle emissioni.

Le scelte sostenibili si concentrano su quattro aree principali:

- Trasporto e distribuzione; (tema affrontato all’inizio del paragrafo)
- Magazzino e intra-logistica;
- Supply Chain e organizzazione;
- Imballaggi e unità di carico.

Quando si parla di Green Logistics nella maggior parte delle volte si insiste sulle tematiche dei trasporti trascurando invece l’impatto ambientale anche nelle fasi di magazzinaggio delle merci. I principali driver sui quali misurare la sensibilità ambientale in un centro logistico si riferiscono principalmente all’occupazione del suolo, all’energia diretta utilizzata, alle emissioni prodotte e al consumo idrico.

Le leve da utilizzare sono principalmente tre:

- Sostenibilità nella progettazione degli edifici
- Sfruttamento dell'energia verde
- Riduzione dell'impatto ambientale

La progettazione "green" di un magazzino è sicuramente l'azione più efficace delle tre presentate. Attraverso l'attenta progettazione del magazzino è possibile ridurre drasticamente la richiesta da fonti energetiche esterne e massimizzare la produzione interna di energia.

I principali accorgimenti possono essere:

- utilizzare materiali di costruzione riciclati e di provenienza locale;
- utilizzare asfalto ecologico per i piazzali (la gettata viene fatta ad una temperatura minore con conseguente risparmio energetico);
- costruire il magazzino con muri perfettamente isolanti dal punto di vista termico puntando a costruire edifici con classe energetica migliore;
- avere un sistema di riciclo dell'acqua piovana;
- utilizzare sistemi di illuminazione efficienti (con il giusto posizionamento, orientamento e dimensione);
- installare sonde di luminosità per il controllo delle lampade;
- installare pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica;
- dotarsi di apparecchi per sfruttare l'energia termica solare;
- installare pannelli solari termici per la produzione di acqua calda per uso sanitario;
- avere muri esposti a sud in grado di incorporare il più possibile calore;
- avere lucernari che permettono di illuminare il magazzino di luce naturale
- dotarsi di piastre cinetiche alla zona d'ingresso dei camion per recuperare l'energia dei veicoli.

Oltre ad un'attenta progettazione del magazzino e il miglior sfruttamento possibile delle risorse rinnovabili è possibile attuare tutta una serie di accorgimenti che permettono ulteriori margini di miglioramento di sostenibilità. Una componente che colpisce notevolmente l'impatto ambientale è sicuramente il controllo della temperatura di magazzino. Questa viene tenuta sotto osservazione sia per garantire le condizioni ideali di lavoro agli operatori sia per la conservazione di certi prodotti. Una volta raggiunto il range di temperatura desiderato, il suo mantenimento dipende dal numero di ricambi d'aria effettuati. Un cospicuo numero di questi porta ad elevati consumi energetici. Accorgimenti come quello di utilizzare portoni a scorrimento rapido, utilizzare portoni a strisce di plastica, aprire le porte/portoni solo per lo stretto necessario all'attività e separare le aree IN/OUT con il resto del magazzino possono portare a risparmi significativi.

L'illuminazione è sicuramente una componente importante sui consumi che un magazzino deve sostenere. Utilizzando alcuni piccoli accorgimenti come la pulizia programmata delle luci/soffitti, il ricambio delle luci basato sull'utilizzo medio (e non sul mancato funzionamento) e l'utilizzo del tipo adeguato di lampade porta ad un risparmio considerevole di energia elettrica.

Anche sui carrelli di movimentazione interna è possibile ridurre la domanda di energia elettrica. Infatti, è possibile ricaricare il carrello durante il funzionamento sfruttando l'energia di ritorno prodotta durante le frenate e l'abbassamento dei montanti/forche.

Infine, l'attenzione si focalizza sulle soluzioni legate ai processi e ai materiali impiegati nella realizzazione degli imballaggi dei prodotti. Il packaging, infatti, è cruciale per semplificare e facilitare la gestione e l'organizzazione delle merci all'interno del magazzino senza sottovalutare gli altri aspetti come la riduzione, riutilizzo e riciclo dei packaging.

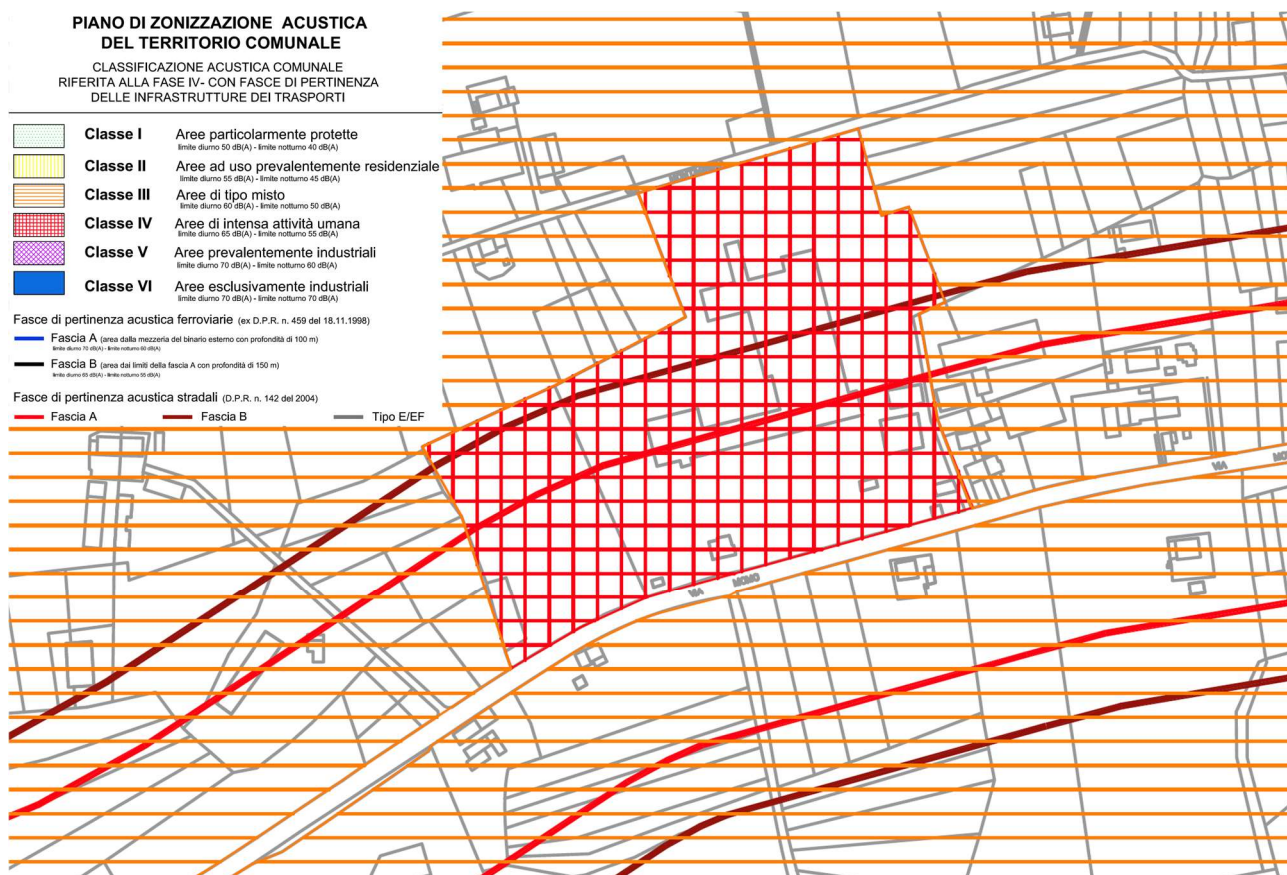
1.2 Rumore

A seguito delle osservazioni di ARPA in merito al Piano di zonizzazione acustica del Comune di Oleggio si specifica che:

Il Comune di Oleggio si è dotato di Piano di Zonizzazione acustica del territorio comunale (Allegato 1) e del relativo regolamento di attuazione approvato con Deliberazione di Consiglio Comunale n.33 del 28.09.2007. Successivamente con Deliberazione di Consiglio Comunale n.31 del 26.07.2010 è stato aggiornato solo il regolamento di attuazione.

Si specifica inoltre, che l'area del PEC, in conseguenza alla destinazione urbanistica, viene categorizzata dal Piano di zonizzazione acustica del comune di Oleggio come area di classe IV "Aree di intensa attività urbana" per la gran parte, mentre la porzione a nord-ovest ricade nella Classe III "aree di tipo misto" come il contesto.

Si evidenzia anche la presenza di due fasce di pertinenza acustica stradale ai sensi del D.P.R. n. 142 del 2004 a causa della presenza della strada provinciale SP17 "Ticino Oleggio-Proh" che rappresenta



la principale sorgente sonora che concorre a determinare il clima acustico.

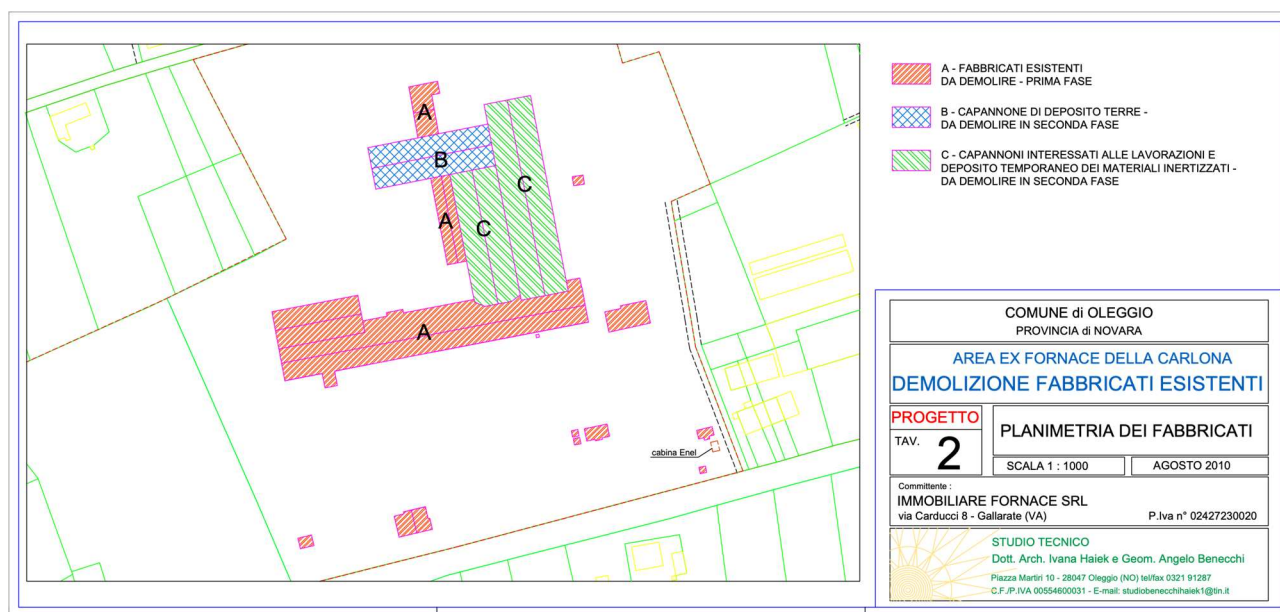
Fig. 01 - Piano di Zonizzazione acustica del territorio comunale - Comune di Oleggio

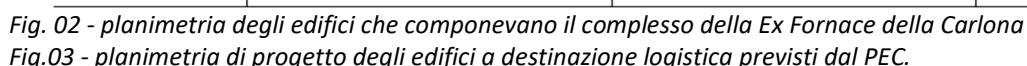
1.3 Consumo di suolo e compensazioni ecologiche

L'area in cui è previsto l'intervento è stata oggetto di riordino con la completa demolizione degli edifici esistenti composti da una serie di capannoni industriali con manto di copertura in amianto-cemento con bonifica certificata delle coperture e campagna di frantumazione autorizzata per il recupero di inerti derivanti dalle demolizioni, certificati, da riutilizzare nell'ambito del cantiere e con smaltimento in discariche autorizzate di materiali non riciclabili.

Su parte delle aree scoperte erano presenti cumuli di materiali che ad un esame approfondito risultavano scarti di lavorazioni di ceramica riportati nell'ambito del cantiere da impianti esterni, per i quali è stata eseguita l'inertizzazione mediante un procedimento approvato e certificato, con il conferimento dei materiali risultanti ad un impianto di discarica in qualità di Capping.

Nelle rimanenti aree scoperte, già oggetto di escavazione per l'utilizzo dell'argilla presente in loco ai fini della produzione dei laterizi (Fornace F.lli Zanetti) il suolo era stato reso transitabile con il riporto di inerti e macerie riciclate, in tutto l'ambito della proprietà. Il comparto quindi risultava e risulta privo di qualsiasi positiva caratteristica ambientale degna di salvaguardia. Inoltre vaste aree dei piazzali di manovra e di deposito dei materiali risultavano pavimentate con asfalto o calcestruzzo.





Si può quindi affermare che la superficie precedentemente resa impermeabile dagli edifici, dai piazzali di deposito, aree di manovra e parcheggi equivalga alle superfici rese impermeabili nel progetto previsto dal PEC che rientra nei parametri edificatori previsti dalle norme tecniche di attuazione del PRGC vigente nel Comune di Oleggio. L'area già classificata come area produttiva D1 dai precedenti programmi di fabbricazione e PRGC, attualmente con variante di PRGC, è stata classificata come D1 soggetta a PEC proprio perché si è ravvisata la necessità di un intervento di riordino complessivo che prevedesse la risoluzione dei problemi di accessibilità del lotto stesso e delle attività poste nei dintorni (torrefazione e carrozzeria) oltre alle aziende agricole limitrofe, creando un collegamento di raccordo alla strada comunale via Montagnina posta a nord.

Date le caratteristiche dei suoli con la presenza di banchi di argilla ad elevata impermeabilità, la ricezione naturale delle acque, considerato il potere limitato di assorbimento del terreno, è risolta nella zona con una rete di canalizzazioni anche nelle zone agricole che confluiscono nei limitrofi torrenti (Agamo e Terdoppio). Il progetto di riordino prevede oltre al mantenimento della canalizzazione delle acque meteoriche esistente nella quale confluiscono anche acque provenienti da fondi agricoli a monte, un sistema di raccolta delle acque pluviali provenienti dalle coperture e dalle aree pavimentate, queste ultime sottoposte a separazione mediante pozzetti scolmatori per acqua di prima pioggia e disoleatori, convogliate in vasca di laminazione.

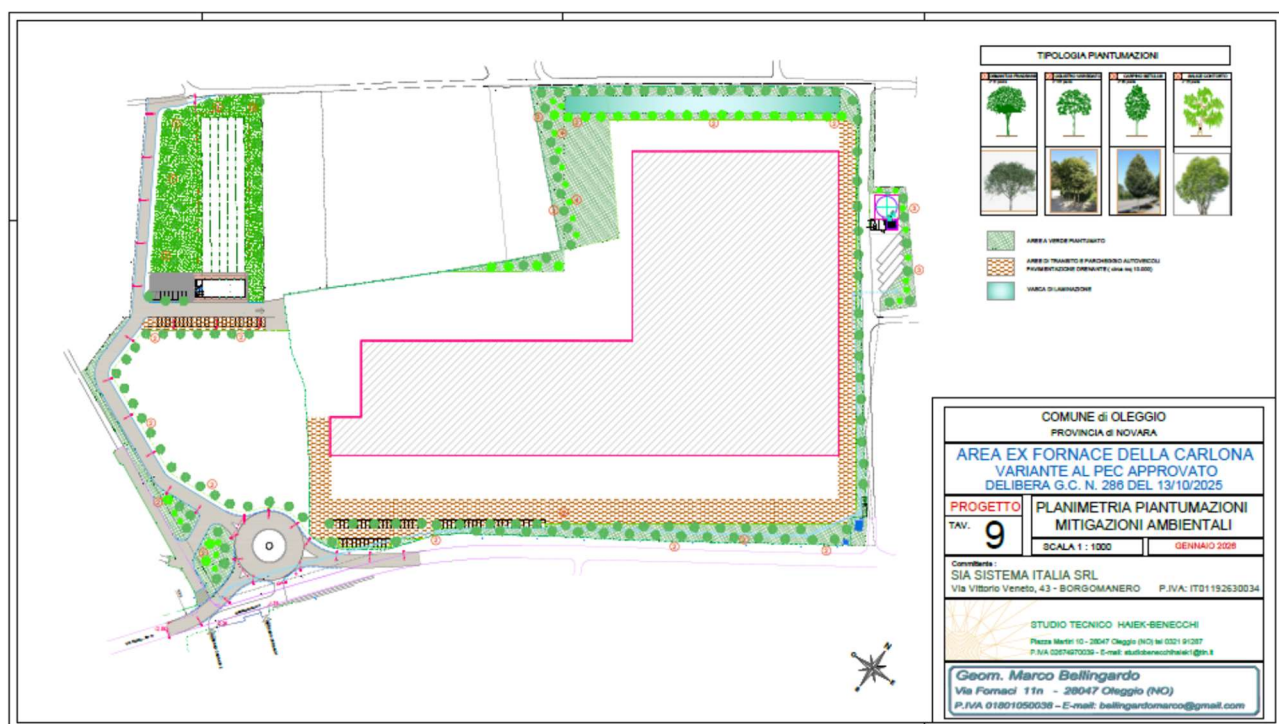


Fig.04 - planimetria di progetto – piantumazioni e vasca di laminazione.

In soccorso a questa problematica si propone, la creazione di una **vasca di laminazione** per la raccolta per le acque piovane di circa 2000 mc in grado di accogliere le acque presenti nelle superfici impermeabilizzate con l'obiettivo di restituirle ai recettori con una portata più controllata e contenuta. In questo modo si andrà ad eliminare il rischio delle forte ondate di piena.

La vasca di laminazione delle acque di circa 1600 mq e di circa 1.3 m di profondità, durante eventi atmosferici violenti, agisce, quindi, come se fosse un ammortizzatore idraulico e permette inoltre di limitare sensibilmente il consumo di suolo oltre al dissesto idrogeologico.

Possono essere di diverse tipologie: esistono vasche a cielo aperto o interrate.

Il progetto propone la realizzazione di una vasca a cielo aperto, visibile e che si integri nel paesaggio. Verrà realizzata una depressione dove si farà incanalare l'acqua. La topografia della vasca, quindi la sua forma, avrà pendenze dolci per garantire una corretta distribuzione dell'acqua e favorire il suo deflusso (svuotamento) controllato.

Si progetteranno le opere di presa che avranno il ruolo di convogliare l'acqua in eccesso verso la vasca di laminazione costituita da canali di scolo o condotti di drenaggio che raccolgono l'acqua proveniente dalle aree impermeabilizzate.

Il meccanismo della vasca verrà azionato attraverso delle elettropompe e tubazioni specifiche. Tali strumenti verranno controllati e comandati tramite un quadro elettrico che è in grado di modificare il meccanismo in relazione alle singole esigenze.

Infine verrà realizzata l'opera di scarico che consentirà lo svuotamento del bacino artificiale una volta che le precipitazioni sono terminate. Lo svuotamento può avvenire sia per gravità che con l'ausilio di pompe.

La vasca di laminazione potrà avere un impatto ambientale positivo. Oltre a prevenire le inondazioni, queste vasche possono infatti fornire habitat temporanei per la fauna selvatica locale e possono contribuire al rafforzamento della biodiversità.

Il controllo delle acque appare infine fondamentale per il suo potere inquinante. Nel percorso che viene da loro seguito, le acque portano con sé fango, polveri e sabbia. Installando dei depuratori appositi per la prima pioggia e creando una sorta di disoleatore che separa l'acqua dagli altri elementi inquinanti, si cercherà di intercettare per tempo le acque prima che finiscano per essere convogliate all'interno dei singoli ricettori. In questo modo è possibile ridurre sensibilmente il rischio di contaminare i fiumi e le falde acquifere.

Per quanto riguarda l'aspetto ambientale e naturalistico dell'intervento, si sottolinea come questo possa apportare servizi ecosistemici all'area attraverso la rinaturalizzazione delle sponde e per la formazione di nuove aree naturaliformi vicine ripristinando aree degradate. Esistono, infatti, più di 6700 specie palustri "obbligate" o "facoltative". Si intendono le prime quelle che vengono trovate esclusivamente in ambienti wetland, le seconde quelle capaci di adattarsi anche in ambienti non sommersi o perennemente umidi. Esistono piante palustri legnose o erbacee, e, fra queste, specie annuali o perenni. A seconda dell'ambiente di crescita esse sono classificabili in:

- idrofite: piante completamente o quasi completamente sommerse, possono essere liberamente galleggianti e non radicate o radicate al fondo con foglie e fiori semi sommersi;
- elofite: piante che rimangono con l'apparato radicale e la parte basale quasi sempre sommersi, mentre le foglie e i fiori emergono dall'acqua;
- igrofite: piante che presentano elevate esigenze idriche e vivono in condizioni di elevata umidità.

Il successo di questi interventi può essere valutato sia tramite il monitoraggio dell'evoluzione degli habitat e delle comunità vegetali che sono oggetto diretto degli interventi, sia attraverso lo studio delle comunità che si insediano negli ambienti di neoformazione.



fig.05 vasca di laminazione - sezione tipo vegetata

Verrà inoltre realizzata idonea piantumazione perimetralmente all'area dell'insediamento in progetto, con l'utilizzo di piante autoctone. Questo intervento, unito a quello precedentemente descritto, ha lo scopo di compensare almeno in parte l'impatto del PEC, la perdita di valore ecologico dell'area e di biodiversità conseguenti ai processi di urbanizzazione e di infrastrutturazione.

Si rammenta inoltre che nell'area CZ è prevista la realizzazione di un impianto sportivo, che successivamente alla realizzazione verrà trasferito al comune, verrà sistemata attraverso la preparazione del terreno con la formazione degli strati drenanti, la realizzazione della coltre di terreno vegetale e di manto erboso al fine di realizzare un campo idoneo all'uso risultando in continuità con le aree agricole da acquisire e non, formando una fascia a verde lungo il lato nord del lotto attraverso gli interventi di sistemazione del verde e di piantumazione.

Questo intervento si pone come sostanziale riqualificazione dei sedimi già sottoposti a prelievi di argilla per l'adiacente fornace ed attualmente in condizioni di abbandono con la presenza di infestanti sottoposte periodicamente a sfalcio.

1.4 Siti contaminati e acque sotterranee

Per l'area d'intervento è stato presentato un Piano di Caratterizzazione presentato dalla ditta Immobiliare Fornace S.r.l. con propria nota prot. n. 942 in data 15/01/2016, approvato con Determinazione Dirigenziale Area Ambiente Comune di Oleggio n. 39 in data 18/03/2016 trasmessa con nota Comune di Oleggio prot. n. 7187 in data 04/04/2016. Dai risultati ottenuti dalla caratterizzazione dell'area, emerse, a conferma di quanto riscontrato da ARPA in occasione di una campagna di indagine svolta in data 06/07/2015 e in data 07/07/2015, la presenza di un superamento della Concentrazione Soglia di Contaminazione CSC sul parametro Pb, relativamente alla Tabella 1, Parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/06 colonna B per terreni ad uso industriale, in corrispondenza del pozzetto esplorativo denominato 23D. La superficie puntuale dell'area che risultò contaminata (Hot Spot) era pari a circa 9 mq (3x3 m) e il volume del terreno contaminato da asportare pari a circa 13,5 mc, corrispondente ad una profondità di scavo pari a 1,5 m.

Come comunicato da Immobiliare Fornace S.r.l. a mezzo PEC del 29/03/2017, in data 18/04/2017 si è dato avvio al Piano di Bonifica iniziando le attività di scavo in corrispondenza del punto 23D, il materiale scavato è stato accumulato sopra un telo in HDPE. Per ogni punto di campionamento sono state prelevate due aliquote rimaste in giacenza presso il Laboratorio COMIE S.r.l. per 30 giorni a disposizione di Arpa od altri Enti di Controllo. In data 21/04/2017 il laboratorio COMIE S.r.l. ha emesso i rapporti di prova delle analisi effettuate sui campioni di terreno prelevato, e in data 25/10/2017, in esito alle risultanze delle analisi, si è proceduto a ritombare lo scavo mediante l'utilizzo di terreno a matrice argillosa presente, in cumulo, in sito.

La caratterizzazione dell'area evidenziò inoltre, in corrispondenza delle trincee effettuate in due aree individuate rispettivamente con i numeri 17 e 25 (fig. 06), superamenti dei limiti di cui alla Tabella dell'Allegato 3 del D.M. 05/02/1998 (test di cessione). Benché il superamento nei due campioni sopracitati non prevedesse l'attivazione di alcuna procedura in materia di bonifica e non comportasse alcun obbligo normativo in capo al proprietario del terreno, la committenza propose, al di fuori della procedura di bonifica, un'opera di prevenzione a fini di salvaguardia ambientale della matrice suolo e sottosuolo con la realizzazione di una copertura impermeabile delle aree identificate nella planimetria allegata con i n. 17 e 25, aventi una superficie complessiva pari a 3.500 mq che prende il nome di intervento di "capping" il quale prevedeva la posa di un sistema misto costituito da materiali naturali e artificiali, nonostante la falda acquifera fosse presente a profondità di circa 15 m e la stratigrafia del terreno in sito avesse evidenziato la presenza di orizzonti limosi a ridotta permeabilità, allo scopo di impedire il manifestarsi di possibili fenomeni di dilavamento e lisciviazione delle acque meteoriche attraverso i terreni e conseguentemente la diffusione di contaminanti negli strati più profondi del terreno.

Preliminarmente alla posa dei materiali costituenti il pacchetto di impermeabilizzazione/sigillatura si è proceduto con la pulizia e la rimozione della vegetazione dello strato superficiale di terreno in

sito e alla regolarizzazione della superficie per garantire l' idoneità del piano di posa dei materiali previsti. Dopo la fase preparatoria si è proceduto con la posa in opera della geomembrana in HDPE dello spessore pari a 2,00 mm. I teli sono stati saldati per termofusione con il metodo a doppia pista da personale specializzato dotato di apposito patentino. Le saldature sono state tutte collaudate con esito positivo. Al termine dei lavori si sono ottenute due distinte superfici (Area 17- Area 25) ognuna delle quali impermeabilizzata senza soluzione di continuità. In ottemperanza a quanto previsto dal Piano di Bonifica, al termine della posa della geomembrana si è proceduto con la posa in opera di terreno a matrice argillosa per uno spessore di 30 cm, in cumulo, presso l' area oggetto di intervento e successivamente con la semina a spaglio di essenze erbacee. Di seguito si riporta uno schema stratigrafico illustrativo alla fig. 07.

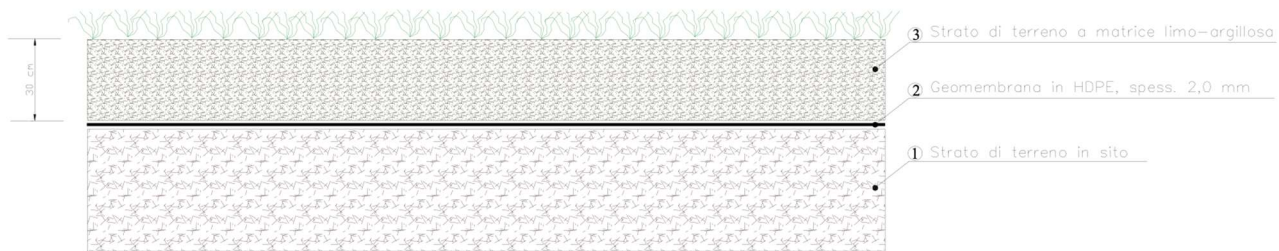


fig.06 Planimetria delle aree oggetto del Piano di Bonifica.

fig.07 Particolare stratigrafico della copertura impermeabile delle aree 17 e 25.

Nella figura 08, come da rilievo, possiamo vedere come l'attuale posizione delle aree in cui è stato effettuato l'intervento di "capping" coincidano totalmente (area 25) o parzialmente con la sagoma dei due nuovi edifici (area 17) a destinazione logistica previsti nel PEC.

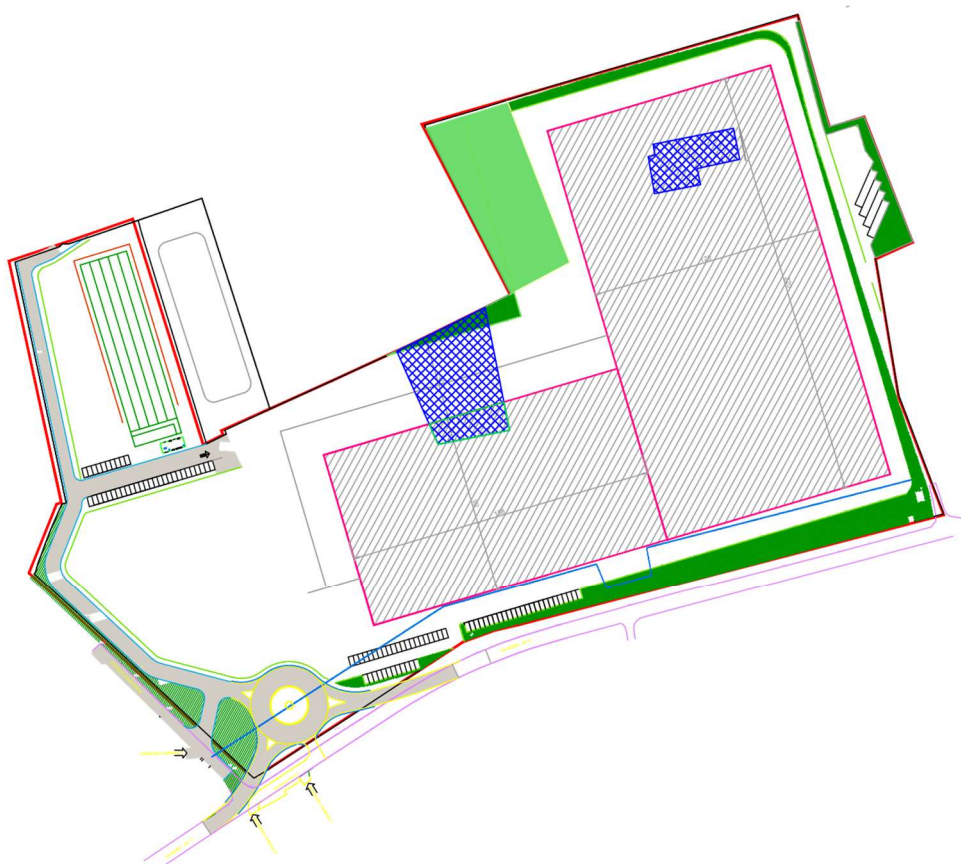


fig.08 Planimetria di progetto e sovrapposizione alle aree 17 e 25 caratterizzate dall'intervento di capping identificate dal retino blu

Per quanto riguarda l'area 25 essa risulta completamente al di sotto dell'edificio 1 e non interferisce con le fondazioni o con altre strutture proprie dell'edificio. Verrà quindi ricoperta con la pavimentazione piana dell'edificio realizzata in calcestruzzo armato mantenendo al di sotto lo strato drenante posto al di sopra del geosintetico considerando anche che questo ha un'azione permanente di tipo strutturale.

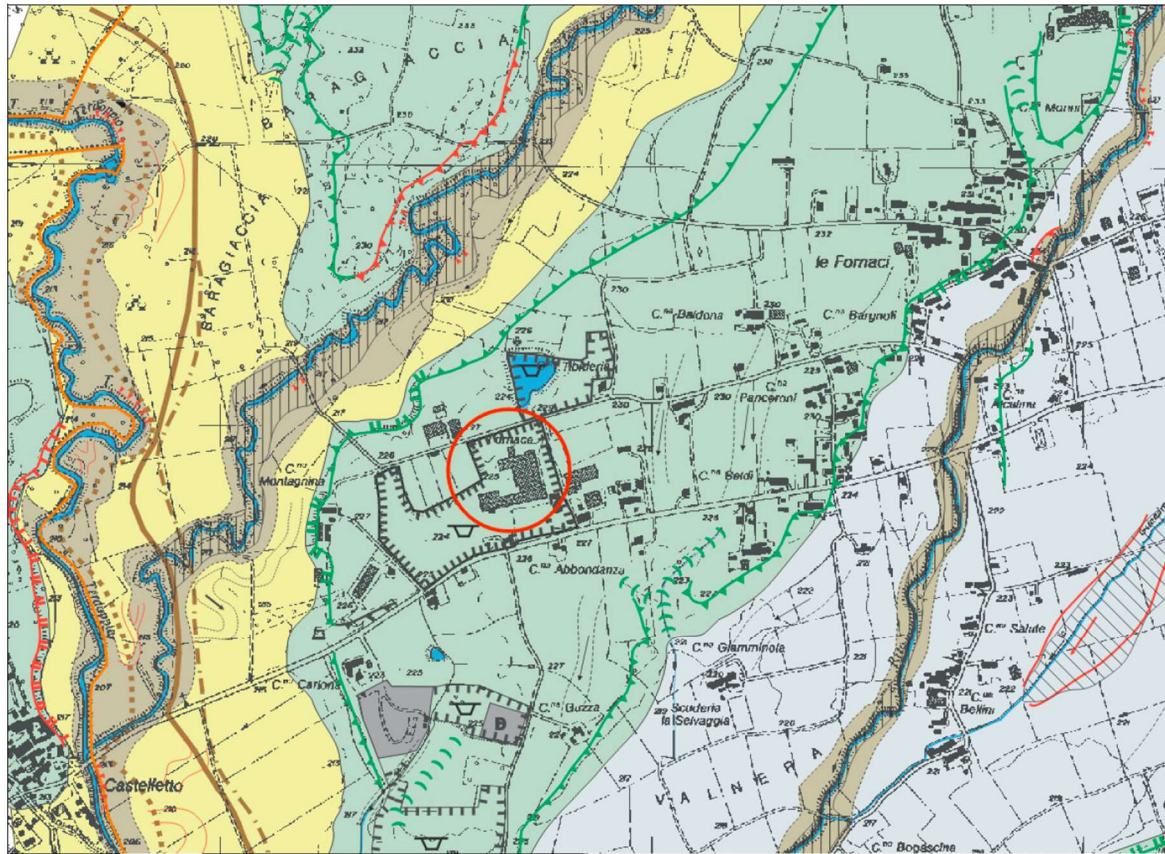
Per quanto riguarda l'area 17, come si può vedere dalla figura 08 risulta posizionata solo parzialmente sotto l'edificio 2. Si procederà quindi con lo smaltimento parziale del materiale contaminato reso impermeabile dal "capping". La porzione che verrà smaltita e conferita in discarica corrisponderà a circa ad una superficie di 510 mq. Si provvederà successivamente a rendere nuovamente impermeabile l'area a contatto con la porzione asportata tramite l'intervento di capping, verranno realizzate le fondazioni dell'edificio, verrà poi realizzato lo strato drenante superiore e successivamente realizzata la pavimentazione dell'edificio in calcestruzzo armato.

Il suddetto smaltimento si rende necessario anche perché la parte del piazzale a nord dell'edificio 2, in corrispondenza dell'attuale posizione dell'area 17, avrà da progetto una quota inferiore al piano pavimento finito dell'edificio poiché sarà l'area destinata al carico/scarico merci dai mezzi pesanti e quindi posizionato ad una quota inferiore. Questa quota non permetterebbe la realizzazione del piazzale senza interferenze con l'area 17.

Inoltre il posizionamento delle aree capping completamente sotto la sagoma dei due edifici a destinazione logistica avrà due benefici:

- permetterà che queste aree non interferiscano in alcun modo con il sistema di gestione delle acque meteoriche, sia provenienti dalle coperture degli edifici, sia provenienti dai piazzali.
- la copertura fornita dagli edifici renderà le aree "capping" ancora più protette dall'azione di dilavamento e di lisciviazione delle acque meteoriche.
- Si evidenzia come le modalità di intervento proposto (capping) non derivi da obblighi di attivazione di procedure in materia di bonifica, conseguenti al superamento dei limiti nei test di cessione come risulta dalle documentazioni allegate in sede di caratterizzazione dell'area, ma rientrino in un quadro complessivo di attenzione nella salvaguardia ambientale del comparto oggetto di progetto di recupero.

Per quanto riguarda l'effetto sulle acque sotterranee indotto dal drenaggio delle acque nel sottosuolo bisogna prima di tutto analizzare i caratteri geologici e geomorfologici dell'area; si è fatto riferimento agli elaborati geologici del P.R.G.C. del Comune di Oleggio dei quali si riporta di seguito un estratto della Carta geomorfologica e del dissesto (fig. 09), redatti a cura dei dott. geol. F. Epifani e A. Rivolta nel periodo agosto 2003 – dicembre 2004, analizzata all'interno del "PIANO DI CARATTERIZZAZIONE – Presentazione ai sensi dell'art. 245 comma 2 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i." redatto dall'Ing. Alberto Colombo e dall'Ing. Simona Delsale prima degli interventi di bonifica.



- Depositi fluviali ghiaioso sabbiosi e limosi (Olocene - attuale):* ghiaie e sabbie con ciottoli, talora con matrice limosa, clasti eterometrici arrotondati non alterati, che costituiscono la piana alluvionale dei torrenti Terdoppio, Agamo e Rito
- Ghiaie di S. Gaudenzio:* ghiaie e sabbie, massive o mal stratificate, giallastre, con intercalazioni di sabbie grossolane e sottili coperture pedogenetiche

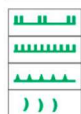
COMPLESSO DI OLEGGIO (PLEISTOCENE MEDIO)

- Ghiaie a supporto clastico, arrotondate, con matrice sabbioso-limosa, lenti di sabbia massiva e laminata con rari ciottoli, ciottoli alterati, coperture eoliche di spessore sino a circa 3 m pedogenizzate, di colore 10YR (Munsell Soil Color Charts) e paleosuoli rubefatti di spessore sino a 2-3 m.*

COMPLESSO DI VARALLO POMBIA (PLEISTOCENE SUPERIORE)

- Ghiaie di Bedisco:* ghiaie e sabbie poco o non alterate, giallastre, con livelli sabbiosi laminati e coperture eoliche

fig.09 Carta geomorfologica e del dissesto, redatti a cura dei dott. geol. F. Epifani e A. Rivolta - agosto 2003/dicembre 2004

ELEMENTI GEOMORFOLOGICIN.B. Le sigle poste a fianco della simbologia si riferiscono ai codici della *Legenda Regionale* - Edizione 25/07/02**FORME FLUVIALI, FLUVIOGLACIALI E DI VERSANTE****FORME INATTIVE**Forme di erosione

Orlo di terrazzo > 5 m

Orlo di terrazzo < 5 m

Pendio

Vallecchia concava

Ruscellamento concentrato

Sponda in erosione

Punto di massima profondità dell'alveo (thalweg)

Canali trasversali e longitudinali di barra (transverse channel and chute)

Canale morto (slough channel)

Rapida (Riffle face)

Paleoalveo

Forme di accumulo

Barra mobile (Bank-attached bar)

Barra stabilizzata (Bank-attached bar, point bar)

Cono colluviale

Rotta fluviale

DISSESTI TORRENTIZI E FLUVIALI

Em, - Processi areali ad intensità media o moderata

Eb, - Processi areali ad intensità elevata

Limite delle aree esondate dal fiume Ticino nel corso dell'evento alluvionale del 13-16 ottobre 2000

FORME ATTIVE O RIATTIVABILI**FORME DI VERSANTE DOVUTE ALLA GRAVITA'****FORME QUIESCENTI**Forme di denudazione

Colamento (la numerazione è riferita alle schede dei fenomeni franosi)

Forme di accumulo

Depositi colluviali

ELEMENTI DELL'IDROGRAFIA

Corso d'acqua



Bacino



Tracciato del F. Ticino (da fotointerpretazione delle riprese aeree Alluvione 2000 della Regione Piemonte)



Zona di ristagno/area umida

FORME ANTROPICHE

Orlo di terrazzo o scarpata



Riporto (D=discarica)



Cave inattive ed attive

**LEGENDA FASCE FLUVIALI**FASCE PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL PO
Tavole di delimitazione delle fasce fluviali (Modifiche e integrazioni al PPSAI)

- — — Limite tra la Fascia A e la Fascia B
- — — Limite tra la Fascia B e la Fascia C
- — — Limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C
- — — Limite esterno della Fascia C

L'area è compresa nel Complesso di Oleggio, costituito in genere da ghiaie parzialmente alterate a supporto clastico, in scarsa matrice sabbiosa grossolana, di facies fluvio-glaciale, ricoperte da paleosuoli rubefatti e da depositi eolici policiclici ascrivibili al tardo Pleistocene medio, con spessore di alcuni metri. I ciottoli sono ben arrotondati e moderatamente alterati. Alle ghiaie si intercalano lenti di sabbia medio grossolana o lenti di sabbia fine limosa, laminata. Sono inoltre presenti lenti di ghiaia fine e ciottoli di dimensioni centimetriche con matrice quasi del tutto assente. Il Complesso di Oleggio costituisce l'omonimo terrazzo e caratterizza la parte dell'area in esame compresa tra la stazione ferroviaria e la Badia di Dulzago; le sezioni affioranti sono tuttavia limitate alle scarpate dei terrazzi ed all'interno di vecchie cave per la produzione di laterizi, quali quella oggetto del presente progetto, attualmente dismesse. Il limite inferiore del Complesso di Oleggio è rappresentato dai depositi del Complesso di Mezzomerico.

Per la definizione dell'assetto litostratigrafico locale si fa riferimento ai tre pozzetti stratigrafici eseguiti in data 29 aprile 2010.[...] Al fine di caratterizzare i terreni costituenti il substrato del sito, nell'ottica di valutare eventuali impatti derivanti dallo sversamento accidentale di sostanze potenzialmente contaminanti, sono stati prelevati dai pozzetti sopra descritti tre campioni di terreno, successivamente inviati a laboratorio specializzato, per l'esecuzione di analisi granulometriche e prove di permeabilità diretta.

Il campionamento è avvenuto secondo il seguente schema:

- CAMPIONE 1: pozzetto n. 1, profondità 0,7-0,9 m dal p.c.;

- CAMPIONE 2: pozzetto n. 2, profondità 1,2-1,4 m dal p.c.;
- CAMPIONE 3: pozzetto n. 3, profondità 0,6-0,8 m dal p.c.

Le analisi granulometriche e le prove di permeabilità diretta hanno fornito i seguenti risultati:

- CAMPIONE 1: Limo argilloso sabbioso; $k=5,51E-10$ m/s (impermeabile - G. Castany, 1963);
- CAMPIONE 2: Sabbia con limo argilloso; $k=1,13E-8$ m/s (semi permeabile);
- CAMPIONE 3: Limo con sabbia argillosa; $k=3,47E-9$ m/s (tra semi permeabile e impermeabile).

Dal confronto con i risultati analitici delle prove di laboratorio svolte, risulta evidente che, anche nel caso del dato meno conservativo (Campione n. 2), i tempi di migrazione nel sottosuolo di eventuali sostanze potenzialmente contaminati che dovessero accidentalmente essere sversate al suolo, sono nell'ordine di meno di 0,001 m al giorno (1 mm in 24 ore); tale velocità di infiltrazione, estremamente ridotta, consente la messa in atto di tutte le operazioni di messa in sicurezza d'emergenza tali da scongiurare pericoli di contaminazione del terreno e delle falde acquifere.

Vanno inoltre analizzati anche i complessi geoidrologici e caratteristiche della falda freatica e [...] in base alle caratteristiche litologiche e tessiture dei depositi presenti nell'area in esame, sono stati distinti tre complessi litologici, aventi comportamento geoidrologico omogeneo. I dati sono stati ricavati in parte dalla bibliografia ed in parte dagli elaborati geologici di P.R.G.C.; la definizione dei complessi geoidrologici è rappresentata sull'elaborato grafico seguente (fig. 10) estratto di carta geoidrologica.

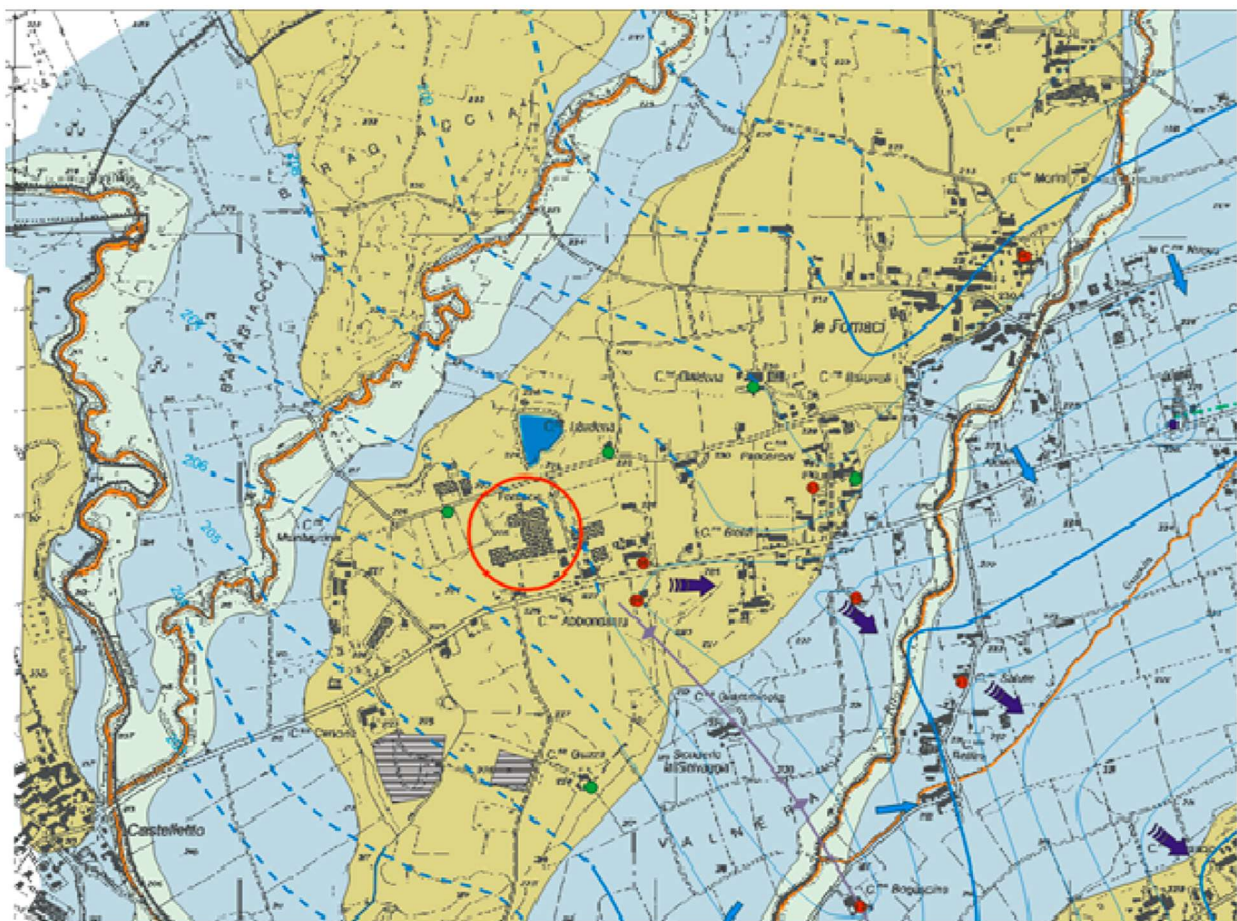


fig.09 Carta geoidrologica - P.R.G.C. comune di Oleggio.

Nel primo complesso (azzurro chiaro) sono stati inclusi i depositi alluvionali ghiaioso-sabbiosi, dei terrazzi olocenici e tardo-pleistocenici, caratterizzati da una permeabilità elevata, con variazioni locali legate alla percentuale di sabbie; i valori di riferimento possono essere compresi tra $10 \div 10^{-4}$ m/s.

Nel secondo complesso (azzurro scuro) sono compresi i depositi fluvioglaciali, ghiaioso-sabbiosi non alterati, caratterizzati in genere da una permeabilità buona, con valori compresi tra $10^{-2} \div 10^{-5}$ m/s. Il terzo complesso (ocra) comprende i depositi fluvioglaciali alterati, medio pleistocenici, con permeabilità da buona a bassa e valori compresi tra 10^{-3} sino a 10^{-9} m/s per le coperture pedogenetiche.

Sulla base dei dati relativi alle perforazioni dei pozzi idropotabili comunali e di alcuni pozzi privati, si osserva la presenza alla base e solo nel settore meridionale, di una litozona argillosa o argilloso-sabbiosa relativamente omogenea. Al di sopra di questo complesso argilloso, è possibile differenziare i terreni dal punto di vista granulometrico in due grandi unità: la prima, posta ad occidente del concentrico di Oleggio, è caratterizzata da sequenze stratigrafiche prevalentemente sabbiose, con intercalazioni di lembi di argille e, subordinatamente, di ghiaie e sabbie, con passaggio eteropico alla zona centrale e orientale ad una unità ghiaioso-sabbiosa, alla quale si intercalano lenti di sedimenti più fini. Dal punto di vista deposizionale, la prima unità è da riferire a facies glaciali e fluvioglaciali del Pleistocene inferiore e medio, poggianti verosimilmente su depositi alluvionali villafranchiana, mentre la seconda va attribuita a sedimenti in facies fluvioglaciale e/o francamente fluviale di età più recente: anche la base di questa unità è da ricollegare ai depositi villafranchiani.

La sequenza stratigrafica del pozzo idropotabile in località Fornaci, ubicato al margine est dello stralcio cartografico sopra proposto (circa 1,5 km a est del sito di progetto) e terebrato nel 1968, e sotto riportata, mette in evidenza la successione litostratigrafica nei primi 100 m di profondità dal piano campagna, confermando quanto sopra descritto.

Lo spessore dell'acquifero superficiale è desumibile dallo stralcio cartografico della Tavola 2 – Area MS01 – Pianura Novarese del PTA, che indica una profondità della base dell'acquifero a circa 187 m s.l.m., ovvero a circa 38 m dal p.c.; indicativamente tale dato coincide con il letto dello strato sabbioso ghiaioso riportato tra 31 e 35 m di profondità, nella stratigrafia del pozzo comunale in località Fornaci (cfr. sopra).

Il livello freaticometrico della falda superficiale si attesta intorno ai 18-20 m dal p.c., come desumibile dal raffronto tra l'elaborato di PRG sopra riportato (carta geoidrologica) e la Tavola 3 del PTA, sulla quale la soggiacenza locale si attesta intorno a quota 205 m s.l.m.

Si riporta, infine, che il grafico delle oscillazioni del piezometro regionale di Oleggio, utilizzato per l'elaborazione del citato PTA, mostra delle oscillazioni della falda freatica su base annua nell'ordine di circa 3 m. Pertanto, l'area di progetto insiste su un acquifero con soggiacenza media intorno ai 18-20 m, con oscillazioni su base stagionale nell'ordine dei 3 m. La vulnerabilità di detto acquifero risulta medio-bassa, anche per la presenza di strati argillosi intercalati, che ne proteggono la qualità. (Estratto da "PIANO DI CARATTERIZZAZIONE – Presentazione ai sensi dell'art. 245 comma 2 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i." redatto dall'Ing. Alberto Colombo e dall'Ing. Simona Delsale)

Premesso quanto sopra, per quanto riguarda l'effetto sulle acque sotterranee indotto dal drenaggio delle acque nel sottosuolo in progetto bisogna specificare quanto segue: una parte della aree destinate alla viabilità interna dell'area verrà realizzata con materiale drenante, mentre una parte no.

Per quanto riguarda la parte non permeabile si specifica che questa consisterà nell'area dei piazzali di sosta dei mezzi pesanti per il carico/scarico delle merci nei pressi degli edifici più grandi poiché la carrabilità dei materiali per la realizzazione di superfici permeabili è un punto critico e dirimente.

Infatti, la capacità di sostenere carichi, assieme ad altre caratteristiche di stesura, rendono l'asfalto/il cemento armato ideale per la realizzazione di questi piazzali.

Questi piazzali saranno dotati di un sistema di raccolta delle acque di prima pioggia, cioè i primi 5 mm di precipitazione di un evento meteorologico derivanti dalle superfici impermeabili suscettibili di essere contaminate, per poi essere convogliate nella fognatura nera.

Le vasche di prima pioggia hanno la finalità di trattenere in loco parte degli inquinanti veicolati dalle acque meteoriche, soprattutto quelle relative all'inizio dell'evento, permettendone il successivo invio all'impianto di depurazione.

Per quanto riguarda invece le aree a parcheggio e per la viabilità stradale e pedonale interna al lotto, come già indicato nel Rapporto ambientale, le pavimentazioni saranno di tipo drenante riducendo l'estensione delle superfici impermeabili e conseguentemente minimizzando il deflusso superficiale. L'efficacia di una pavimentazione permeabile dipende in parte anche dalla natura del sottosuolo: qualora questo possieda già buone caratteristiche drenanti, gli strati superiori hanno solo la funzione di vettori delle portate infiltrate e di eventuale filtro nei confronti degli inquinanti da esse veicolate. Quando però, non sussistano invece le garanzie di permeabilità del sottosuolo, come nel caso dell'area di progetto descritta nella *Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica* del PRGC del Comune di Oleggio come "area con condizioni di scarso drenaggio", l'intera pavimentazione assume un ruolo di accumulo, anche se temporaneo, delle acque infiltrate, che vengono gradualmente restituite al sistema drenante.

Le pavimentazioni permeabili inoltre operano filtrazione degli inquinanti migliorando così la qualità delle acque raccolte.

Anche le acque provenienti dalle coperture piane dei capannoni saranno raccolte e convogliate verso la vasca antincendio posizionata sul lato est dell'area di progetto, o riutilizzate per la manutenzione del verde o la pulizia dei piazzali.

Per completezza si rammenta che all'interno dell'area sono già stati effettuati degli interventi di regimazione delle acque attraverso la realizzazione di una nuova condotta in calcestruzzo come indicata nella planimetria di seguito allegata (fig. 11) in sostituzione di un tratto di fosso esistente

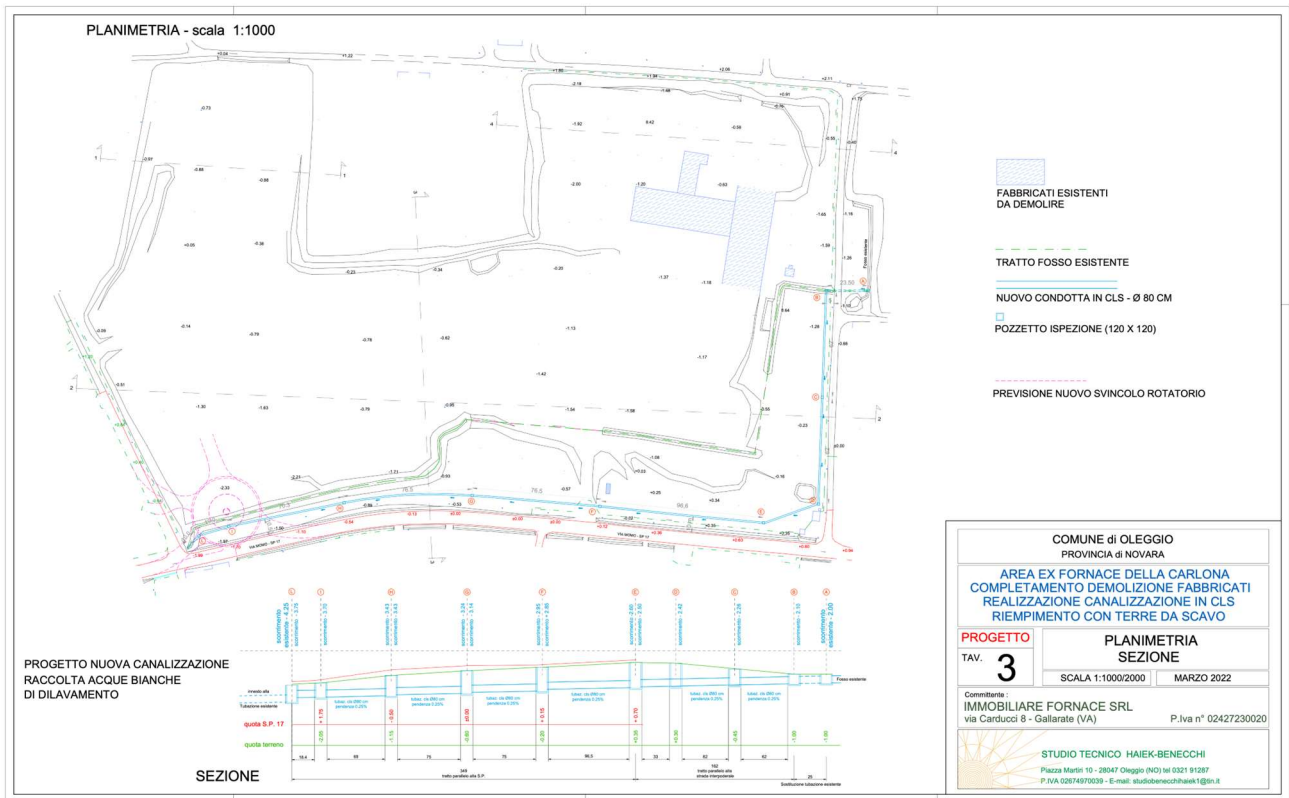


fig.11 Realizzazione di canalizzazione in calcestruzzo all'interno dell'area di progetto.

Precisazioni finali :

- 1) **ELEMENTO TRAFFICO** – Il traffico indotto dal nuovo insediamento è stato valutato su tutto il nuovo complesso, tenendo conto della massima dimensione realizzabile, sulla base delle previsioni insediative dell'attività di logistica, già esistente nel Comune di Oleggio in viale Rimembranza, prevedendone un sostanziale trasferimento delle attività aziendali. I flussi di traffico sono stati valutati con il carico derivante dalla nuova localizzazione che, sostanzialmente non prevede significativo incremento rispetto ai flussi attuali sulla Strada Provinciale (via Momo).
- 2) **ELEMENTO RUMORE** – Il nuovo insediamento porterebbe ad un flusso più scorrevole in corrispondenza dello svincolo rotatorio esistente all'altezza della caserma dei Carabinieri, che presenta l'attuale immissione sulla via Mezzomerico e di conseguenza sul viale Rimembranza, poiché gli automezzi seguirebbero la direzione est-ovest e viceversa, alleggerendo i flussi in immissione e derivazione su via Mezzomerico con conseguente riduzione dello stop-and-go. Da notare che questa rotatoria si trova in ambito urbano, a differenza della nuova rotatoria prevista in progetto, di dimensioni notevolmente superiori (la prima con raggio di m 15 rispetto a quella progettata con raggio di m 20), la rotatoria è collocata disassata dalla strada provinciale, creando un naturale rallentamento progressivo dei flussi, in una zona sostanzialmente extraurbana. Verranno comunque poste a dimora essenze arboree in modo da ridurre il propagarsi dei rumori.
- 3) **ELEMENTO ARIA** - Si prevede in ottemperanza alle future normative europee e nazionali l'adozione di veicoli che non presentino l'utilizzo di combustibili fossili, incentivando la mobilità a zero emissioni. A tal proposito sono previste già fin d'ora le colonnine di ricarica elettrica sia per autovetture che per autocarri. Il progetto prevede la presenza di un impianto fotovoltaico dimensionato anche in funzione di tali consumi.
- 4) **ELEMENTO SUOLO** – Verranno incentivate ed integrate le piantumazioni di specie arboree. Si evidenzia comunque che l'area rientra da decenni nella classificazione di zona per impianti produttivi, senza alcuna presenza

di specie arboree specifiche, con preesistenti fabbricati, piazzali, aree di manovra e sosta per la maggior parte pavimentate in asfalto o calcestruzzo. Inoltre si precisa che tutta l'area oggetto di intervento è stata precedentemente sfruttata come cava di argilla per la produzione di laterizi nell'impianto stesso, con la rimozione completa di tutto lo strato vegetale ed il riempimento delle zone di manovra con inerti e macerie riciclate, a loro volta pavimentate, (si allega documentazione fotografica riportante lo stato dei luoghi precedente alla demolizione dei fabbricati e dalla rimozione delle zone pavimentate). Attualmente sono presenti solo specie infestanti a causa dell'inutilizzo del lotto.

5) **ELEMENTO MICROCLIMA** – Riguardo al microclima si osserva che rispetto alla situazione precedente non vi saranno particolari incidenze in quanto l'insediamento produttivo si avvaleva di impianti di cottura dei laterizi di tipo tradizionale, con emissioni termiche rilevanti e conseguente impatto sulla qualità dell'aria. Il nuovo insediamento sarà ad emissione zero, prevedendo sulla copertura impianti con pannelli fotovoltaici, non sono previste lavorazioni con emissioni in atmosfera, la movimentazione interna verrà eseguita con mezzi elettrici e tutta l'impiantistica verrà alimentata dall'impianto fotovoltaico. Ad ulteriore mitigazione oltre alle piantumazioni verranno inserite pareti verdi che ridurranno l'effetto riverbero sulla facciata a sud ed ovest, sulle quali le pareti vetrate sono limitate alle zone uffici e saranno opportunamente schermate. Inoltre nelle aree di sosta delle autovetture verranno adottate pavimentazioni drenanti e piantumate con alberature.

6) **BONIFICA ESEGUITA** – Oltre a quanto già indicato nelle allegate integrazioni del rapporto ambientale, si precisa che anche le fasi operative all'esterno ed all'interno delle zone edificate, verranno adottate tecniche di intervento per mantenere l'efficacia del confinamento, con l'adozione di coperture impermeabilizzanti (teli o simili) e quant'altro si renderà necessario per garantirne la sicurezza.

Si ritiene di avere esaurientemente integrato il progetto di PEC con particolare riferimento ai rapporti ambientali.