

La tavola 4 evidenzia che l'area di intervento ricade all'interno di una superficie soggetta a tutela con penalizzazione a livello potenzialmente escludente, dovuta alla fascia di rispetto Natura 2000, ovvero quella che abbraccia tutte le aree esterne ai siti della Rete Natura 2000 ma situate entro un raggio di 1000 m dalla perimetrazione dei Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) e delle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.). Nello specifico ci troviamo in prossimità del SIC IT5310022 - Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce, che si sovrappone alla omonima ZPS IT5310022 - Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce.

Va detto innanzi tutto che La D.G.R. 09/02/2010 N. 220 (Adozione delle linee guida regionali per la valutazione di incidenza di piani ed interventi), all'art. 2 precisa che sono da assoggettare alla Valutazione di Incidenza sia i piani o progetti d'intervento che ricadono all'interno dei siti "Natura 2000", sia a quelli che, pur collocandosi all'esterno, possono avere incidenza significativa sul sito comportando ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali (habitat e specie) tutelati nel sito. Quanto segue, quindi, è utile sia a dimostrare l'assenza di tale incidenza significativa, e quindi il motivo per cui non si è ritenuto necessario effettuare la valutazione di incidenza, sia a verificare quanto richiesto dalla Delibera 2/2018, la quale prevede che le aree soggette a penalizzazione di livello potenzialmente escludente debbono essere necessariamente verificate alla scala di dettaglio. Una verifica puntuale che tenga nella dovuta considerazione gli strumenti di tutela interessati rivela, nella descrizione del SIC riportata sul sito web "Rete Natura 2000" della regione Marche che: *"Il Sito d'importanza Comunitaria "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce" si estende per un'area di 771 ha all'interno della provincia di Pesaro e Urbino, nel comune di Fano. Il sito coincide perfettamente con l'omonima ZPS.*

L'area interessa il settore terminale del Fiume Metauro; questo tratto di fiume riveste una notevole importanza grazie all'ambiente fluviale abbastanza integro, con laghetti e stagni adatti alla sosta e alla nidificazione di numerosi uccelli acquatici, anche rari e per la riproduzione di diversi anfibi. L'alveo è caratterizzato da tratti ghiaiosi e argillosi, con rive ricche di vegetazione igrofila e boschi ripariali di salici e pioppi; le sponde e i tratti asciutti dell'alveo sono invece caratterizzati da incolti erbosi mesofili e xerofili".

La stessa fonte, riguardo alla omonima ZPS riporta: *"La Zona di Protezione speciale "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce" si estende per un'area di 771 ha, all'interno della provincia di Pesaro e Urbino, nel comune di Fano e coincide perfettamente con il SIC omonimo.*

L'area interessa il settore terminale del Fiume Metauro, questo tratto di fiume riveste una notevole importanza grazie all'ambiente fluviale abbastanza integro, con laghetti e stagni adatti per la sosta e la nidificazione di numerosi uccelli acquatici, anche rari e per la riproduzione di diversi anfibi. L'alveo è caratterizzato da tratti ghiaiosi e argillosi, con rive ricche di vegetazione igrofila e boschi ripariali di saliceti e pioppeti; le sponde e i tratti asciutti

dell'alveo sono invece caratterizzati da incolti erbosi mesofili e xerofili."

Le descrizioni delineano bene quale sia l'ambiente meritevole di tutela, che si caratterizza per elementi dell'ambiente presenti esclusivamente all'interno dell'alveo del Fiume Metauro.

La zona interessata dall'intervento si trova, innanzi tutto, in posizione marginale della fascia di rispetto, inserita in una lottizzazione produttiva già urbanizzata e a ridosso della S.S. 73-bis Fano-Grosseto. La sua inclusione nella fascia di rispetto è dovuta alla mera definizione di un margine di 1000 m rispetto all'area protetta vera e propria, che perde di significato nel momento in cui si sovrappone ad una zona che è già stata oggetto di edificazione ed il cui completamento non può avere alcun effetto sia sulla fascia di rispetto che sulla stessa area protetta, caratterizzata dalla presenza di un Habitat nettamente definito e delimitato all'area strettamente adiacente al corso d'acqua del Metauro. L'intervento, inoltre, non determinerà l'abbattimento di essenze arboree, del tutto assenti, né l'eliminazione di vegetazione spontanea, anch'essa assente. Non è presente, altresì, nessuno degli elementi caratterizzanti la zona soggetta a tutela ambientale. Attualmente, infatti, il terreno è oggetto di coltivazione a seminativo, del pari di quelli confinanti, che non apporta beneficio alcuno alla fauna che la ZPS ed il SIC si propongono di tutelare, né alla flora in essi presente.

Da ciò deriva che il progetto non evidenzia nessuna delle condizioni previste dall'art. 5 della D.G.R. 220/2010 che individua quali caratteristiche dei progetti ubicati all'esterno dei siti Natura 2000 ne determinino l'assoggettamento a Valutazione di Incidenza:

- presenza di interferenze con elementi del paesaggio ecologico connessi direttamente al sito Natura 2000 (corsi d'acqua, vegetazione ripariale, siepi poderali, zone umide, habitat di specie): non presenti come descritto sopra.
- intervento ricadente tra due siti che possa interferire con rotte migratorie, aree di alimentazione ed aree di riproduzione di specie animali di importanza comunitaria: condizione non presente in quanto il sito è in posizione defilata rispetto all'area tutelata, in zona fortemente antropizzata e non è posizionato tra due siti con i quali possa interferire;
- presenza di emissioni nocive in atmosfera e nelle acque: non presenti per i motivi ampiamente descritti.

Va infine ribadito che l'insediamento in progetto avrà caratteristiche del tutto simili ai fabbricati industriali già realizzati ed, anche in virtù degli accorgimenti progettuali, non apporterà impatti ambientali significativi, del pari degli altri opifici esistenti.

Si può quindi concludere che.

1. non si individuano incidenze significative sui siti indicati, che possano comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati, da cui deriva il non assoggettamento del progetto alla Valutazione di Incidenza prevista dal D.P.R. 357/97 e dalla DGR 220/2010
2. la verifica di dettaglio svolta sull'area di intervento, richiesta dalla Delibera C.P. 02/2018 per

ASA Consulting S.r.l.

Analisi Sistemi Integrati Terra Acqua Ambiente

la presenza di tutela con penalizzazione a magnitudo potenzialmente escludente, ha dato esito favorevole, permettendo di proseguire il percorso di verifica circa l'idoneità della sua localizzazione, con l'analisi degli ambiti di tutela trattati consecutivamente nella Delibera che, nello specifico, affronta di seguito la tutela dei beni culturali e paesaggistici.



La tavola 5 evidenzia che l'area di intervento ricade all'interno di una superficie soggetta a tutela con penalizzazione a livello potenzialmente escludente, per la presenza di : "Complessi di immobili, bellezze panoramiche e punti di vista e belvedere di cui all'art. 136 lettera c) e d) D.Lgs. 42/2004 dichiarati di notevole interesse pubblico".

Come accennato per quanto attiene la tutela dell'ambiente naturale, la delibera 2/2018 prevede che le aree soggette a tale livello di penalizzazione debbono essere necessariamente verificate alla scala di dettaglio.

Va premesso, innanzi tutto, che la procedura amministrativa che dovrà autorizzare la costruzione dell'immobile e l'esercizio dell'impianto obbligherà il proponente a richiedere l'autorizzazione paesaggistica, per l'ottenimento della quale saranno analizzate, nello specifico, le problematiche inerenti la tutela del paesaggio e verranno trovate le soluzioni per minimizzare l'impatto sul bene tutelato.

Vista la morfologia della zona, la copertura vegetale e l'attuale utilizzo del suolo, gli elementi costitutivi del paesaggio identificabili in un intorno significativo sono:

- corsi d'acqua: fiume Metauro;
- boschi e vegetazione naturale residua: bosco ripariale di saliceti e pioppeti ai lati del fiume e incolti erbosi mesofili e xerofili lungo le sponde e i tratti asciutti dell'alveo;
- aree coltivate ed elementi diffusi del paesaggio agrario;
- insediamenti rurali sparsi con fabbricati colonici ed edifici residenziali realizzati negli ultimi decenni del secolo scorso
- aree urbanizzate ad elevata densità abitativa: abitato di Lucrezia e Calcinelli;
- superstrada Fano-Grosseto (S.S. 73-bis) con ampio tracciato, aree di servizio, svincoli di "Lucrezia" e "Calcinelli" e reticolo stradale circostante a servizio delle aree produttive, delle aree residenziali e per il collegamento di borghi e case sparse;
- aree produttive caratterizzate da insediamenti industriali organizzati in agglomerati di capannoni industriali e relative infrastrutture: zone produttive "Lucrezia", "Borgonina 1", "Laghi 2".

Non ci si può esimere, anche in questa fase di studio, dal ribadire che l'intervento è inserito in una lottizzazione produttiva già autorizzata e per gran parte realizzata ("Borgonina 1"). Il completamento della stessa, con la realizzazione di un immobile con caratteristiche analoghe a quelle dei fabbricati esistenti, non potrà apportare elementi negativi tali, di per sé, da doverne giudicare in modo negativo la sua localizzazione nel sito proposto. L'unica caratteristica del fabbricato da realizzare che si discosta dagli immobili esistenti, è rappresentata dalla maggiore altezza che, per esigenze produttive, potrà raggiungere i 12 m circa. Posto che saranno adottate idonee soluzioni progettuali per rendere armonico l'inserimento dell'immobile nel contesto e per mitigarne la maggiore altezza, il tessuto produttivo in cui è inserito il fabbricato ne fa un contesto fortemente antropizzato ed idoneo ad

accoglierlo senza particolari contrasti con le caratteristiche del luogo. Volgendo l'attenzione al bene realmente tutelato, ovvero "*i complessi di immobili, le bellezze panoramiche ed punti di vista e belvedere*", non si può fare a meno di non constatare l'assenza, nell'area interessata dal progetto, dei primi elementi oggetto di tutela, ovvero i complessi di immobili costituenti beni culturali, né nelle immediate vicinanze né nei dintorni dell'area produttiva. Riguardo alle bellezze panoramiche, la cartografia evidenzia che meritevole di tutela è sicuramente la pianura alluvionale del fiume Metauro in cui, nel tratto in esame, gli elementi caratterizzanti sono rappresentati dal corso del fiume Metauro con il bosco ripariale di saliceti e pioppeti e gli incolti erbosi, oltre agli elementi diffusi del paesaggio agrario, a cui fanno da sfondo, sul versante collinare posto sulla riva idrografica destra del fiume, i borghi e gli agglomerati con valore storico-paesaggistico. Sicuramente la presenza di una zona produttiva adiacente la superstrada Fano-Grosseto (S.S. 73-bis), e poco lontana da aree con intensa edificazione residenziale costituisce un elemento esterno a quelli meritevoli di tutela e non in grado di arrecare danno ad essi. Di sicuro nell'area di intervento non si identificano "punti di vista e belvedere" sui quali il progetto possa esercitare un effetto negativo tale da determinare un giudizio sfavorevole alla sua localizzazione in tale punto. Si è ritenuto pertanto di non individuare nella tutela dei beni culturali e paesaggistici un fattore escludente la localizzazione dell'impianto nel sito individuato.

Come ultimo passaggio della fase di verifica della localizzazione dell'impianto sono stati presi in esame i possibili effetti dovuti alla sovrapposizione dei livelli di penalizzazione individuati, in quanto la Delibera Provinciale li identifica come "motivo di cautela progettuale e/o ambientale e la cui sovrapposizione con altri livelli di attenzione potrebbe precludere la stessa localizzazione".

Da quanto sopra già evidenziato è facile escludere anche la presenza di effetti sinergici dei livelli di penalizzazione individuati, in quanto le caratteristiche della zona di intervento e gli elementi progettuali, analizzati con livello di dettaglio, hanno già consentito di chiarire che tali criteri non hanno trovato alcun riscontro oggettivo, annullandone gli effetti.

A conclusione di questa fase di verifica, ed a suo corollario, non si può non desumere che la costruzione dell'immobile in progetto, atto ad ospitare l'attività di recupero dei rifiuti speciali solidi non pericolosi, vede nella destinazione d'uso dell'area (industriale) una sorta di predisposizione al superamento delle problematiche evidenziate dall'analisi dei criteri localizzativi definiti dalla Delibera C.P. 02/2018. Come si è avuto modo di constatare, nessuna delle problematiche è di per sé ostativa ma al massimo bisognosa di verifiche su scala di dettaglio che hanno dato tutte esito favorevole. La predisposizione citata è implicita anche nel richiamo fatto dalla delibera al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, quando individua i

ASA Consulting S.r.l.

Analisi Sistemi Integrati Terra Acqua Ambiente

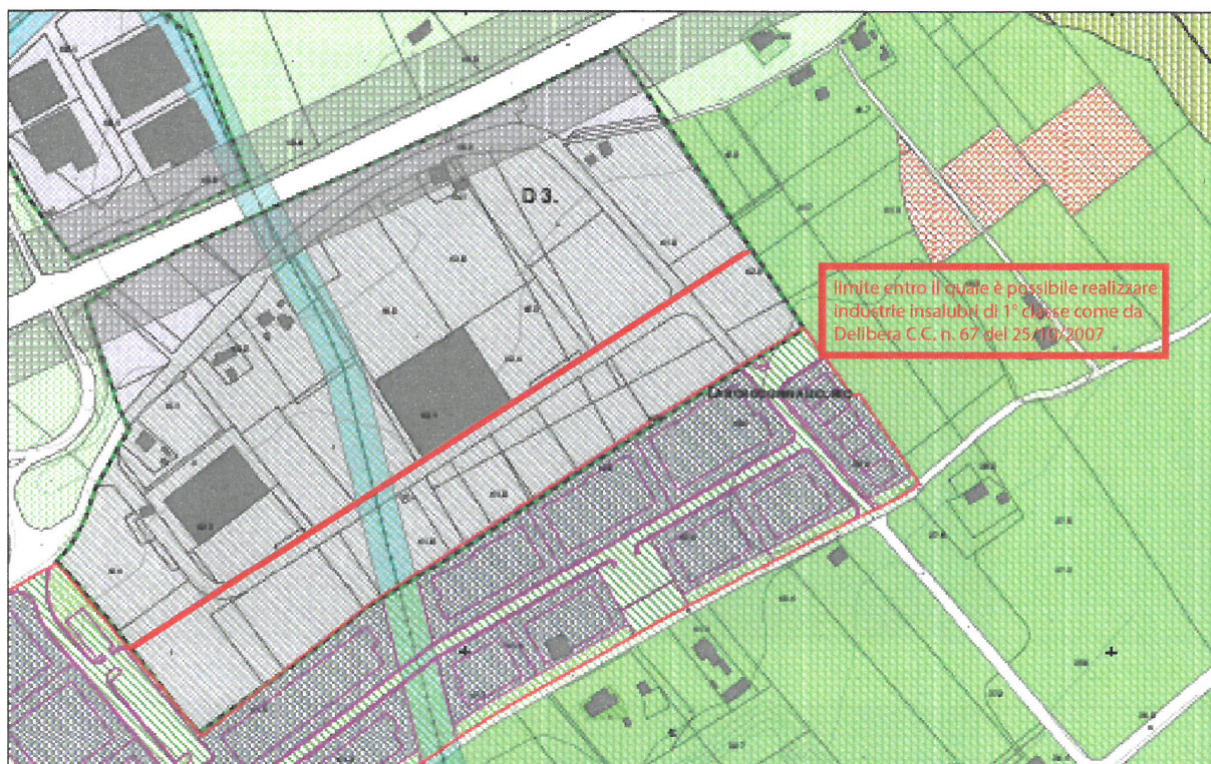
"Livelli di opportunità localizzativa", definiti come "aspetti strategico funzionali aventi caratteristiche di preferenzialità e/o opportunità per la localizzazione degli impianti", primo fra tutti l'inserimento di un impianto di questo genere in "Aree destinate ad insediamenti produttivi ed aree miste". Rientrano in questa categoria le aree artigianali e industriali già esistenti, quale quella di "Borgognina 1", individuata dal proponente per il suo progetto. Altra caratteristica che rende una determinata area preferenziale per insediare un impianto dedicato ai rifiuti è la "dotazione di infrastrutture" rappresentata dall'accessibilità del sito in termini di viabilità, così come la presenza di una buona infrastrutturazione tecnologica (acquedotto, fognatura, etc.) di cui l'area è già provvista, e la cui presenza è stata più volte sottolineata. Ulteriore elemento favorente la localizzazione dell'impianto, sulla base del Piano, è rappresentato dalla "vicinanza alle aree di maggiore produzione dei rifiuti", per motivi di economicità di gestione e di riduzione del carico inquinante globale, che fanno preferire le localizzazioni degli impianti in siti centrali rispetto al bacino di produzione dei rifiuti. Come detto, sin dalle fasi embrionali del progetto la ricerca del sito ideale si è orientata nella valle del Metauro, perché in essa, e nella adiacente valle del Cesano, sono ubicati la maggior parte dei siti di produzione dei rifiuti oggetto dell'attività dell'azienda. La posizione individuata si è rivelata pertanto baricentrica rispetto al proprio bacino di utenza sia guardando alla sola valle del Metauro che all'intero areale di raccolta dei materiali che abbraccia anche la valle del Cesano facilmente raggiungibile sia utilizzando la viabilità ordinaria che sfruttando un breve tratto dell'autostrada A14 raggiungibile attraverso il casello di Fano ed utilizzando il limitrofo casello di Marotta-Mondolfo collocato in piena Valcesano.

La presenza di tali aspetti preferenziali, favorenti l'insediamento dell'impianto di recupero rifiuti nella lottizzazione "Borgognina 1 del comune di Cartoceto, unitamente alla esclusione di problematiche che potessero escludere la sua localizzazione in tale sito, hanno consentito i progettisti di proseguire nel percorso utile a verificare la fattibilità dell'intervento sotto ogni punto di vista, in accordo con tutti gli strumenti di pianificazione ambientale e territoriale. Si è così proceduto con la richiesta, al comune di Cartoceto, del Certificato di Destinazione Urbanistico-Territoriale (CDU-T), necessario ad evidenziare la compatibilità del progetto con i principali strumenti di pianificazione vigenti, necessario anche nella successiva fase amministrativa di autorizzazione della costruzione ed esercizio dell'impianto, ovvero la procedura definita dall'art. 208 del D.Lgs. 152/2006. Detta procedura era già stata individuata quale la più idonea ad assecondare le esigenze produttive del nuovo impianto, che sostituirà l'impianto esistente, il quale sta incontrando, a causa dell'attuale regime autorizzatorio di cui si avvale (le cosiddette "procedure semplificate" previste dagli artt. 214-216 dello stesso Decreto), importanti ostacoli al proprio sviluppo. Detto certificato, che viene allegato all'istanza di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A., evidenzia un unico vincolo ostativo all'esercizio dell'impianto nel lotto in esame, ovvero la non conformità alle Norme Tecniche Attuative del

ASA Consulting S.r.l.

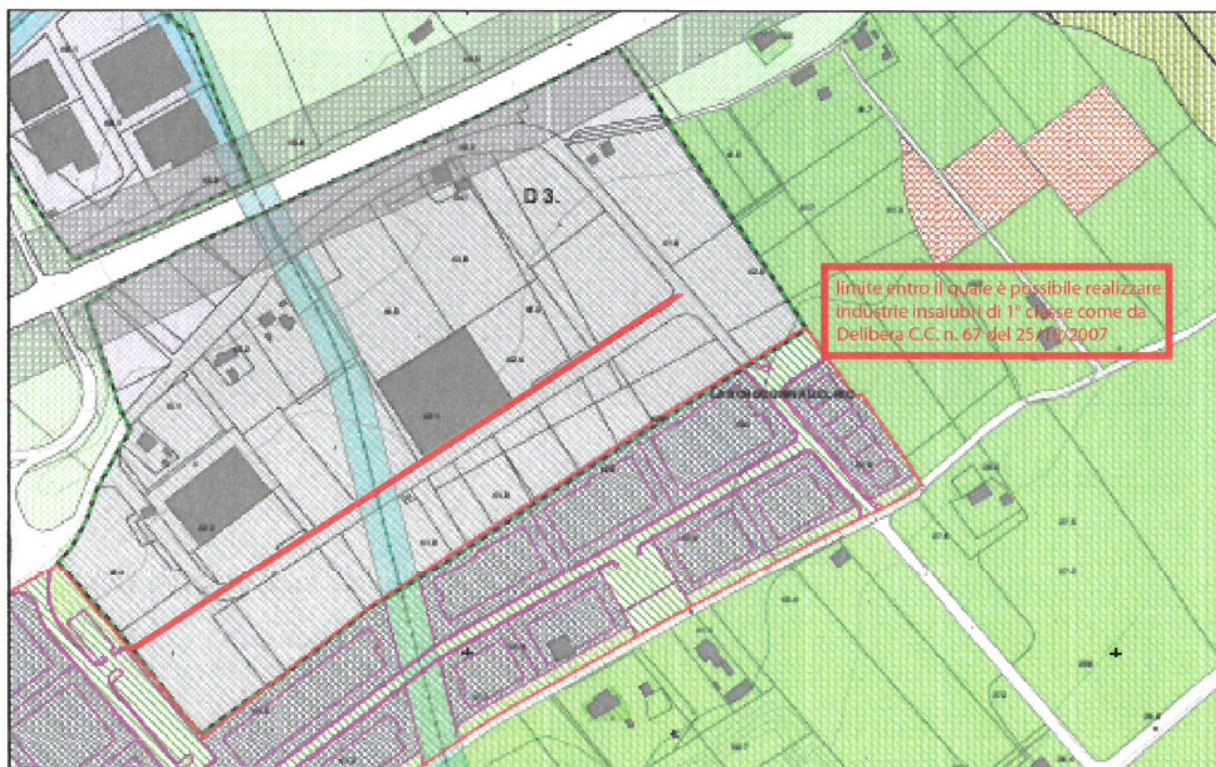
P.R.G., con particolare riguardo all'Art.27 c.4, che prevede l'esclusione delle attività produttive artigianali ed industriali classificate ai sensi dell'art. 216 del T.U.L.S. come insalubri di prima classe (fra cui rientra l'impianto in parola), oltre un determinato limite evidenziato nella cartografia sotto riportata, che taglia di fatto l'area in progetto in due porzioni, rendendola parzialmente non conforme al piano stesso.

*** STRALCIO P.R.G. o P.d.F. VIGENTE – scala 1:2000 -**



La parziale non conformità verrà, però, superata in forza del fatto che l'art. 208 citato, al comma 6 stabilisce che "L'approvazione sostituisce ad ogni effetto visti, pareri, autorizzazioni e concessioni di organi regionali, provinciali e comunali, costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico e comporta la dichiarazione di pubblica utilità, urgenza ed indifferibilità dei lavori". A tale scopo è stata già proposta in sede di richiesta del CDU-T la variante sotto rappresentata che verrà richiesta nell'ambito della procedura di autorizzazione sopra richiamata, come di seguito rappresentato.

*** PROPOSTA DI VARIANTE**



La prevista rimozione di tale impedimento alla piena conformità urbanistica ha quindi consentito la prosecuzione del percorso progettuale con l'avvio della presente procedura di verifica di assoggettabilità a VIA.

2.3 Sensibilità ambientale dell'area interessata

Richiamando quanto sopra già esposto in riferimento all'area produttiva in cui si inserirà l'impianto, non serve apportare ulteriori elementi per dimostrare l'assenza di qualsivoglia condizione di sensibilità ambientale della stessa. Allargando la visione su più ampia scala, ed ampliando lo scenario osservato all'intera vallata del Metauro, per il tratto di ns. interesse, emerge che sussistono criteri di sensibilità ambientale nelle zone che vedono in posizione baricentrica l'alveo del Fiume Metauro il quale, unitamente alle fasce di terreno adiacente su entrambe le sponde, ospita ben due siti Natura 2000 di cui si è in parte trattato nei capitoli precedenti. A ben guardare (vedi tavola 4), il tratto di fiume che corre parallelo all'area produttiva Borgognina 1 coincide con un'area di transizione tra i due siti Natura 2000 esistenti, nella quale non opera nessuno strumento di tutela naturalistica:

- quello denominato "Tavernelle sul Metauro" (con SIC e ZPS parzialmente sovrapposti), che si sviluppa lungo l'asta fluviale a monte, fino a raggiungere l'abitato di Fossombrone;
- quello denominato "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce" (in cui SIC e ZPS sono perfettamente sovrapposti) che inizia più a valle e raggiunge lo sbocco a mare.

Ciò evidenzia una minore sensibilità ambientale del tratto di fiume Metauro che scorre parallelo all'area in esame per l'assenza di quegli elementi che poco lontano sono stati ritenuti meritevoli di tutela. Ad ogni buon conto la vicinanza di tali aree non costituisce un ostacolo all'insediamento della nuova attività e quanto detto a tale riguardo è sufficiente ad evidenziare che la realizzazione del progetto non potrà incidere in alcun modo sulla sensibilità ambientale dell'area, anche perché le scelte progettuali sono state orientate sin dall'inizio alla minimizzazione dei possibili impatti potenziali nei confronti di tutte le matrici ambientali.

3. TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO AMBIENTALE POTENZIALE

3.1 Impatto sulla popolazione e salute umana

Essendo confinata in un'area produttiva separata dagli insediamenti abitativi più vicini dalla presenza della superstrada Fano-Grosseto, l'intera lottizzazione non esercita un impatto diretto sulla popolazione, che si concentra al di là dell'infrastruttura. Solo un piccolo rione (Pilone) si trova poco distante dalla stessa, ma le prime abitazioni sono collocate a circa 1 km dal nuovo immobile in progetto, mentre la maggior parte della popolazione è dislocata nell'area urbanizzata di Lucrezia, ad una distanza minima di 1,5 km dall'insediamento. Ne deriva un impatto su di essa del tutto inesistente. Con riferimento all'aspetto della salute umana, stante che distanze simili possono essere considerate poco significative in caso di emissioni inquinanti, si è già avuto modo di spiegare come le lavorazioni previste non abbiano la potenzialità di produrre fenomeni di inquinamento in grado di ledere la salute pubblica. A quanto detto si può anche aggiungere che la peculiarità del lavoro svolto dall'azienda, che tratta per la maggior parte rifiuti metallici, le impone anche un controllo radiometrico atto a prevenire l'ingresso di materiale radioattivo, che tutela la popolazione anche da tale rischio per la salute, al più di difficile percezione.

In fase di esercizio l'aspetto più evidente dell'attività dell'impianto percepibile dalla popolazione potrà essere rappresentato dal traffico veicolare da e per l'insediamento. In base ai dati in possesso dell'azienda sui volumi di traffico attuali, e valutando una realistica prospettiva di crescita, si stima che ogni giorno il numero di automezzi che faranno accesso all'area per il conferimento e/o il prelievo di materiali sarà pari a circa 30. Detto traffico veicolare utilizzerà l'uscita di "Lucrezia" della S.S. 73-bis, già ora utilizzata da un rilevante numero di automezzi rappresentati sia da autoveicoli che da veicoli commerciali, vista la presenza di un'ampia zona industriale da essa servita, distribuita su più lottizzazioni, ed anche il fatto che una significativa percentuale di automezzi diretti alla zona industriale di Calcinelli, nel vicino comune di Colli al Metauro, fanno uso di tale svincolo per poi raggiungere gli opifici utilizzando la viabilità ordinaria. Pur in assenza di dati aggiornati sui flussi di traffico ivi insistenti, si stima che l'incremento di mezzi pesanti ipotizzato in transito nel suddetto svincolo costituirà una percentuale trascurabile del traffico esistente, difficilmente rilevabile dalla popolazione della

ASA Consulting S.r.l.

zona. Esso apporterà anche aumenti minimi delle emissioni atmosferiche dovute ai medesimi automezzi che, fra l'altro, si espliciteranno in una zona lontana dalla maggior parte delle abitazioni.

Con riguardo al fatto che l'impianto esistente, facente capo alla Solari Metalli s.r.l., è collocato in posizione maggiormente defilata rispetto alla maggioranza degli insediamenti produttivi presso i quali l'azienda raccoglie materiali, ubicati per lo più nei fondo valle del Metauro e del Cesano dove sono maggiormente concentrati, va evidenziato che il trasferimento nella nuova collocazione di Lucrezia di Cartoceto, è sufficiente allargare lo sguardo all'intero bacino di utenza dell'azienda per cogliere che si avrà una notevole riduzione dei percorsi degli automezzi, con riflessi ampiamente positivi sulla salute pubblica dovuti alle minori emissioni in atmosfera prodotte appunto dai mezzi in transito.

La recente emanazione della Legge 1° dicembre 2018 n. 132, che all'art. 26-bis, che impone anche ai nuovi impianti l'obbligo di predisporre un Piano di Emergenza Interno, farà sì che prima dell'avvio dell'attività l'azienda dovrà dotarsi di tale piano, contenente gli scenari di esposizione per la salute pubblica, previsti in situazioni normali, di anomalia e di emergenza.

Tali valutazioni saranno possibili solo quando il progetto avrà raggiunto il livello esecutivo e saranno state definite in fase istruttoria le eventuali misure di prevenzione e protezione anche per la tutela della salute umana, bene da tutelare prioritariamente in parallelo a quello della salvaguardia ambientale da rischi di inquinamento in fase di esercizio.

3.2 Impatto sulla biodiversità

La biodiversità della zona è individuabile dalla consultazione della documentazione riguardante le zone di conservazione della Rete Natura 2000 rappresentate dalla ZPS "IT5310022 - Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce" e dalla omonima ZSC/SIC "IT5310022 - Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce".

La prima segnala quali

"Specie di interesse comunitario (uccelli nidificanti):"

Averla piccola

Cavaliera d'Italia

Martin pescatore

Tarabusino

"Specie di interesse comunitario (uccelli migratori e/o svernanti):"

Falco di palude

Falco pescatore

"Habitat di interesse comunitario:"

1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine

3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea

3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p.

6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion

6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

91AA* - Boschi orientali di quercia bianca

91E0* - Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba

La documentazione della ZSC/SIC evidenzia:

"Habitat presenti:"

1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine

3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea

3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion

3270 - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p.

6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion

6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

91AA* - Boschi orientali di quercia bianca

91E0* - Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba

"Specie presenti:"

Barbo italico

Cobite

Lasca

Rovella

Testuggine palustre europea

Averla piccola

Cavaliera d'Italia

Martin pescatore

Tarabusino.

Le attività che saranno svolte nell'impianto non presentano la potenzialità di alterare l'ambiente naturale circostante con il risultato di generare impatto sulla biodiversità esistente. Se si guarda all'intorno immediato del fabbricato da realizzare, la presenza di biodiversità è minima, trattandosi di un'area industriale in cui il terreno interessato dall'intervento, in attesa della sua

ASA Consulting S.r.l.

Analisi Sistemi Integrati Terra Acqua Ambiente

destinazione all'uso previsto, è coltivato a seminativo come i terreni circostanti. Sicuramente non si rileva nessuna delle risorse meritevoli di tutela sopra elencate.

La sottrazione di tale superficie alla pratica agricola non avrà impatti di tipo qualitativo sulla biodiversità esistente. E' più probabile, invece, un impatto positivo dell'intervento sulla biodiversità. Infatti la realizzazione di una schermatura vegetale sui due lati liberi del perimetro, con la messa a dimora di una fascia di verde alberato, unitamente alla cessazione delle pratiche agricole associate alle colture intensive esistenti, potrà sia fornire riparo all'avifauna locale per la sua nidificazione, sia ospitare un numero maggiore di specie di invertebrati rispetto a quelli attualmente presenti, visto l'utilizzo di tale superficie. Il mantenimento degli spazi verdi potrà favorire anche lo sviluppo di vegetazione spontanea attualmente non presente a causa delle pratiche agricole in atto, che vedono nella monocoltura la loro espressione più frequente.

3.3 Impatto sul territorio, suolo, aria, acqua e clima

Territorio

Viste le ridotte dimensioni dell'immobile da realizzare, la sottrazione di superficie libera costituisce un impatto realmente minimo sul territorio, reso ancor meno significativo dal fatto che l'utilizzo industriale dell'area è già determinato dalla destinazione d'uso prevista per la stessa. Il fatto che ad insediarsi sarà un'attività che opera nel settore dei rifiuti speciali non fornisce alcun contributo negativo, vista la semplicità delle lavorazioni, in cui lo stoccaggio è la parte preponderante, che non opera una sottrazione di spazi liberi maggiore di quella che avrebbe richiesto un qualsiasi altro tipo di opificio, rimanendo all'interno del lotto edificabile e sfruttando gli stessi indici previsti per altri usi.

Suolo

Per quanto attiene l'impatto potenziale sul suolo, la previsione di svolgere l'intero ciclo di trattamento dei rifiuti su superficie pavimentata al coperto e con schermatura verticale su tre lati esclude qualsiasi possibilità di contaminazione diretta. Anche le superfici esterne utilizzate per il solo transito e manovra dei mezzi e per lo stoccaggio di container metallici vuoti o pieni, dotati di copertura pneumatica, garantisce lo stesso livello di protezione del suolo da contaminazioni.

Aria

Il fenomeno che ha la potenzialità di generare impatti sull'aria è rappresentato dalle emissioni in atmosfera sia convogliate che diffuse. Non sono previsti impianti fissi atti a generare emissioni del primo tipo, con l'esclusione del motore diesel che alimenta la pressa-cesoia, non dissimile da quelli che equipaggiano i camion che accedono all'impianto. Come già detto, tali impianti sono classificati dalle norme sulla prevenzione dell'inquinamento come "scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico". Le emissioni diffuse possono riguardare sia quelle solide rappresentate polveri, che quelle gassose che possono provenire dai composti

ASA Consulting S.r.l.

Analisi Sistemi Integrati Terra Acqua Ambiente

organici volatili (C.O.V.). Nessuna delle due tipologie di inquinanti è presente nei materiali trattati, aventi consistenza solida non polverulenta ed una possibile contaminazione da parte di idrocarburi in quantità trascurabili, per di più in emulsione con acqua in bassissima percentuale nei fluidi lubro-refrigeranti che possono trovarsi sulla superficie di alcuni materiali in strato sottile, non in grado di generare emissioni di C.O.V..

Acqua

Non è in progetto la realizzazione di pozzi per il prelievo di acque sotterranee. Gli usi igienico-sanitari saranno garantiti dall'acquedotto comunale.

La gestione dei rifiuti operata al coperto su pavimentazione impermeabile evita che le acque pubbliche siano minacciate dallo sversamento accidentale di inquinanti in esse. Non sussiste il rischio di dispersione di rifiuti liquidi perché non vengono trattati. Il dilavamento dei rifiuti da parte delle precipitazioni meteoriche è anch'esso evitato dal deposito al coperto. In caso di presenza di contaminanti liquidi non previsti, la possibile dispersione a terra con rischio di inquinamento delle acque pubbliche è gestita mediante una rete di drenaggio dell'area pavimentata al coperto in grado di intercettare tali rilasci di liquidi potenzialmente inquinanti e di avviarli ad una vasca stagna per la loro ripresa ed avvio a smaltimento come rifiuti.

Clima

L'attività che verrà esercitata nell'impianto è, in prevalenza, quella di stoccaggio ed, in misura minore, quella di trattamento consistente in operazioni di tipo manuale e meccanico con pressa-cesoia. L'impiego di energia è da ritenersi inferiore a quello previsto per l'esercizio delle attività manifatturiere tipiche del comparto produttivo esistente, visto che gran parte della superficie dell'opificio è sostanzialmente un'area di lavoro all'aperto in cui non sarà necessario provvedere al riscaldamento durante la stagione invernale ed al raffrescamento durante quella estiva, visto che gli operatori lavorano a bordo di mezzi d'opera o all'aperto. L'impatto sul clima ad opera di emissioni di anidride carbonica sarà dunque minimo e con esso anche le alterazioni della temperatura dell'aria, non essendo presenti processi di trattamento termico spesso associati alle produzioni artigianali ed industriali della zona, quali la verniciatura di legno e metallo, i trattamenti superficiali di metalli e plastica, le produzioni alimentari ecc. Non si svolgeranno attività in grado di alterare l'umidità dell'aria o di produrre correnti. Pertanto si può concludere che l'impatto sul clima sarà assolutamente trascurabile.

3.4 Impatto sui beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio

L'intervento edilizio non prevede l'abbattimento di strutture preesistenti o la modifica in senso negativo di infrastrutture, andandosi a collocare all'interno di un lotto già servito dalle infrastrutture previste per una zona industriale. Nel luogo di insediamento dell'azienda non si identificano beni appartenenti al patrimonio culturale che possano subire impatti in conseguenza della realizzazione dell'edificio e del successivo esercizio dell'impianto, né a breve né a lunga distanza. Il paesaggio, di sicuro pregio nella parte che accompagna l'alveo

ASA Consulting S.r.l.

del Fiume Metauro e in tutto il settore collinare ubicato sulla riva opposta rispetto alla zona del futuro insediamento, non subisce alcun impatto dalla realizzazione dell'immobile che sarà perfettamente inserito in un contesto consono, ed a breve distanza dall'infrastruttura stradale che caratterizza la zona con antropizzazione ed urbanizzazione già storicizzate in cui il nuovo fabbricato non inserisce elementi di dissociazione.

3.5 Estensione, intensità, probabilità degli impatti

Gli impatti sopra esaminati sono risultati assolutamente minimi, ove non nulli o addirittura positivi. L'assenza di emissioni nei confronti delle principali matrici ambientali, non richiede l'effettuazione di studi sulla ipotetica ricaduta degli inquinanti o degli altri effetti attesi nell'area circostante l'impianto. Unica analisi quali-quantitativa svolta è quella sull'impatto acustico prodotto dall'utilizzo di attrezzature in ambiente pressoché aperto ancorché schermato. La quasi totale assenza di recettori sensibili a breve distanza fa sì che tale indagine abbia avuto il principale scopo di verificare il rispetto dei limiti stabiliti dalla zonizzazione acustica comunale, con esito favorevole. Pertanto gli impatti potenziali avranno estensione limitata, intensità modesta e probabilità inversamente proporzionale al rispetto delle corrette prassi lavorative, rispetto alle quali il proponente vanta esperienza pluriennale, senza essere incorso in precedenti problematiche di tale ordine.

3.6 Misure di mitigazione e reversibilità degli impatti potenziali

Le misure di mitigazione degli impatti sono tutte insite nel progetto stesso, come ribadito nella disamina di ciascuno di essi. In modo particolare si tratterà, in estrema sintesi, della:

- sorveglianza radiometrica per prevenire l'afflusso di materiali radioattivi;
- la realizzazione di una fascia di verde alberato sui lati liberi del lotto a fornire una schermatura visiva e la creazione di un micro-habitat rinaturalizzato;
- lo svolgimento dell'attività di gestione dei rifiuti in area pavimentata, coperta e schermata su tre lati;
- la realizzazione di una rete di drenaggio e ripresa di eventuali percolamenti di liquidi;
- l'utilizzo di elementi architettonici che favoriranno l'inserimento dell'immobile nel contesto di inserimento già consono alla destinazione d'uso prevista, previo ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica.

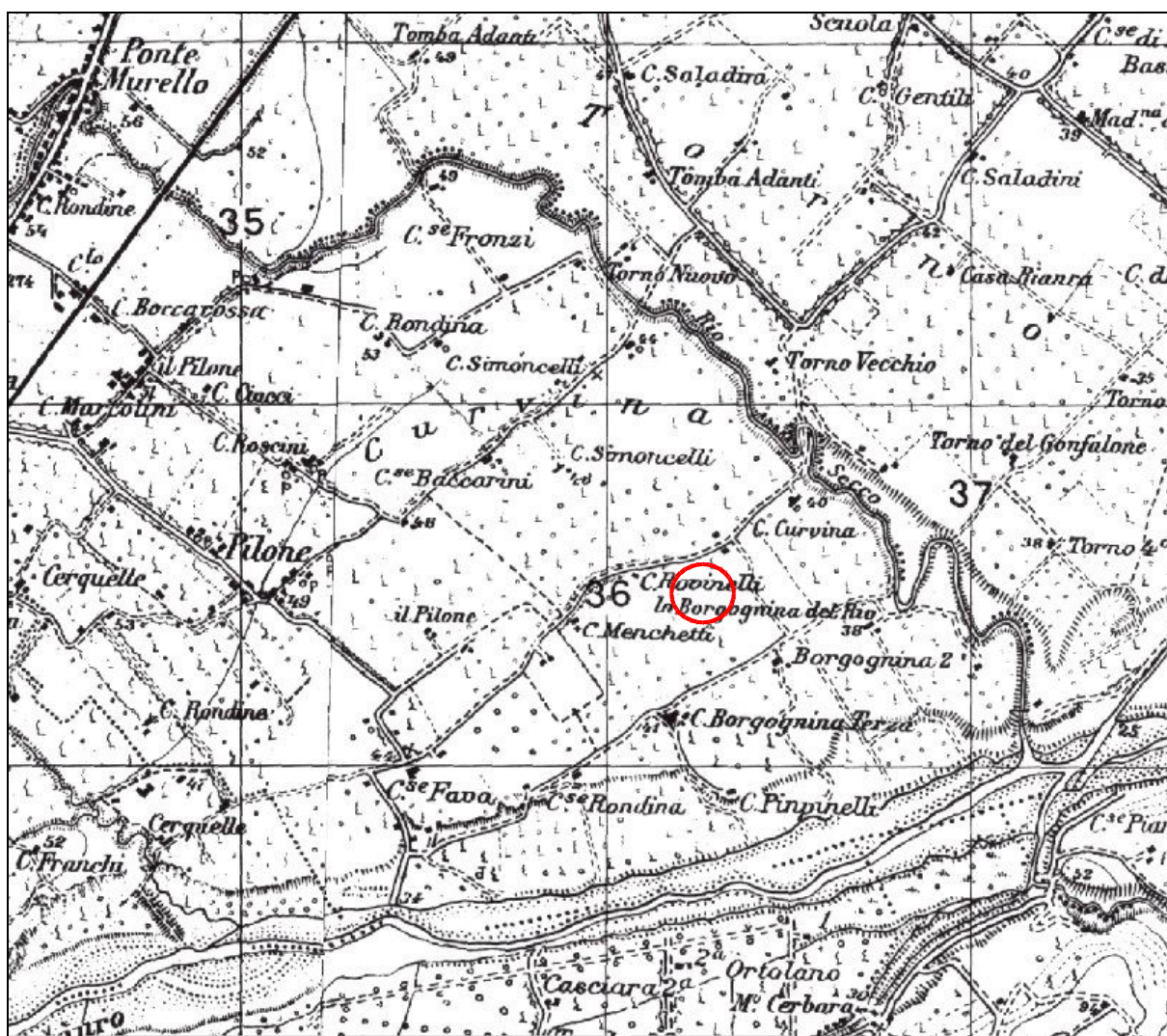
La reversibilità degli impatti è determinata dal fatto che gli stessi accompagneranno l'esercizio dell'attività senza residue danni permanenti sull'ambiente, stanti le rigorose misure di prevenzione progettate. Pertanto alla chiusura dell'impianto non si prevede la necessità di attuare interventi di bonifica. La cessazione dell'attività di gestione dei rifiuti, con asportazione di tutti i materiali dai depositi e dei container metallici adibiti al trasporto degli stessi, unitamente allo smantellamento della pressa-cesoia, determineranno la cessazione di qualsiasi impatto correlato al lavoro svolto e consentiranno l'utilizzo dell'immobile per altre attività produttive. Così facendo cesserà anche l'esigenza di operare in variante alle N.T.A. del

ASA Consulting S.r.l.

Analisi Sistemi Integrati Terra Acqua Ambiente

4.1 Ubicazione e descrizione dell'area

Confina a Nord con la Superstrada Fano-Grosseto, a Ovest con una zona industriale, a Est con zona agricola coltivata in parte a frutteto in parte a seminativo e a Sud con una strada comunale.



Stralcio Tavoletta IGM in scala 1:25000 (scala modificata).

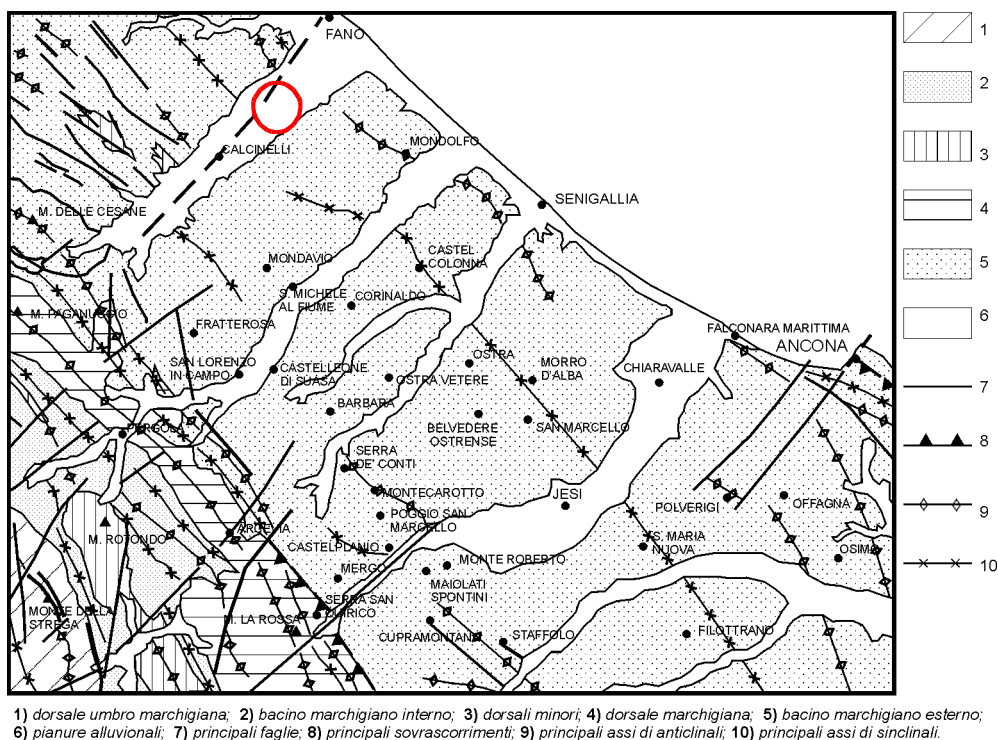


Area d'indagine

4. 2. Inquadramento ambientale

4.2.1 Inquadramento geologico

Il territorio su cui insiste l'area d'interesse è localizzato in corrispondenza della medio-bassa valle del f. Metauro, in corrispondenza del bacino marchigiano esterno, confinato tra la catena appenninica a ovest e il Mare Adriatico a est, bacino questo caratterizzato essenzialmente da sedimenti plio-pleistocenici e, subordinatamente, da quelli miocenici che vanno a costituire l'ossatura dei rilievi collinari.



Schema geologico-strutturale della porzione di regione di interesse (il cerchio indica l'ubicazione approssimativa dell'area industriale)

Il Miocene è rappresentato dalle formazioni dello Schlier, dei Ghioli di letto (in facies prevalentemente arenacea con solo intercalazioni argillose), dei Gessi (gesso microcristallino intercalato a marne scure fogliettate), dalla formazione delle Argille a Colombacci (sia in facies prevalentemente argillosa che arenacea).

Il Pliocene è rappresentato da facies sia argillosa sia arenacea-sabbiosa.

Si tratta di argille marnose azzurre, siltose, talora lievemente sabbiose, ben stratificate che, verso l'alto, fanno transizione a litotipi via via sempre più marcatamente sabbioso-arenacei, di colorazione giallo-ocracea che, per la loro relativa minore erodibilità, costituiscono essenzialmente gli alti morfologici.

Nel Pleistocene-Olocene tutto il bacino è stato interessato da un sollevamento generalizzato che ha portato alla completa emersione di questa porzione di regione.

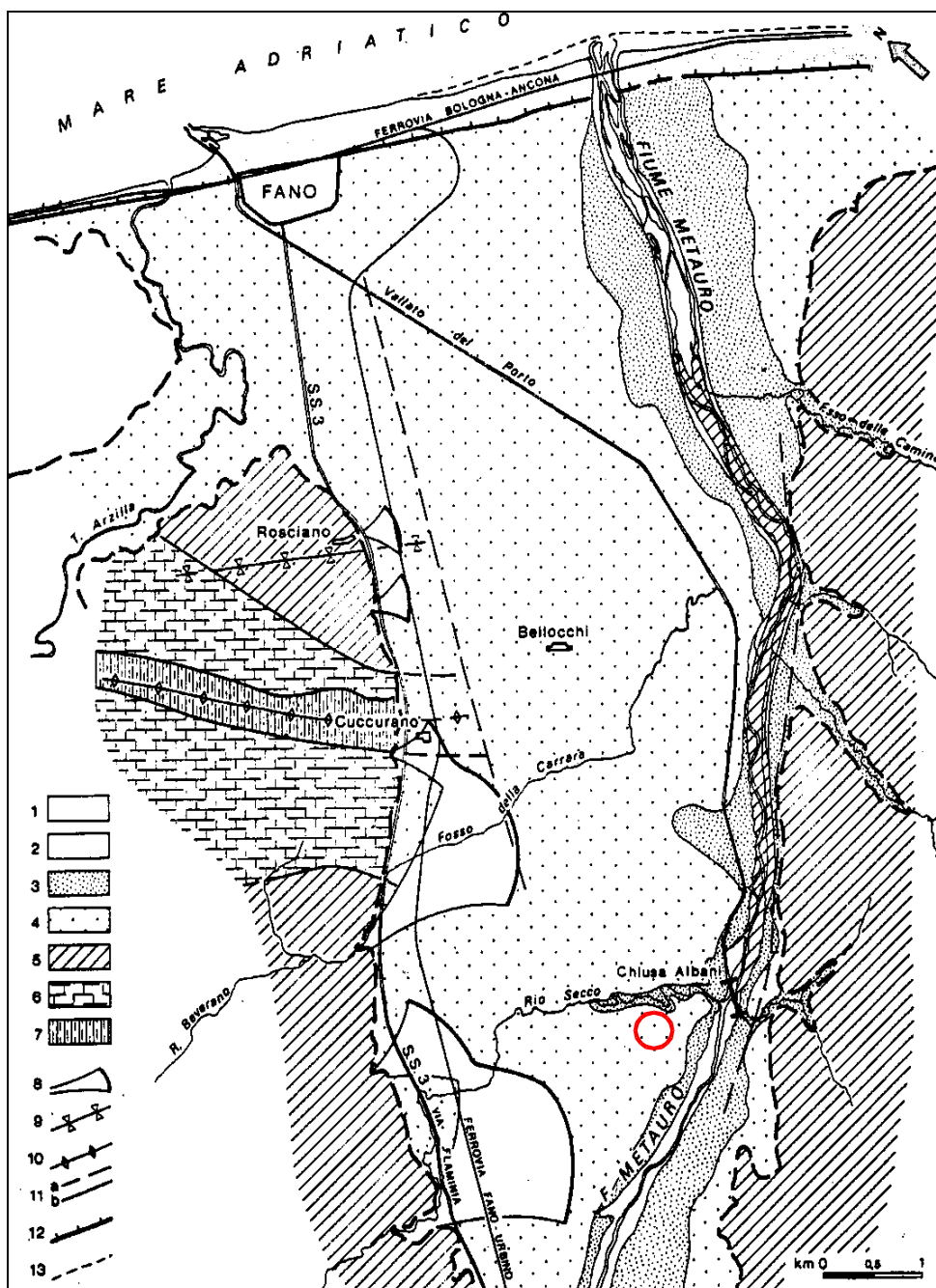
In ambiente prettamente continentale, i corsi d'acqua che scorrevano dai retrostanti rilievi della dorsale appenninica, si sono fatti strada lungo le terre che emergendo tendevano a corrugarsi, aprendosi valli e tagliando ortogonalmente le principali strutture plicative. L'andamento degli assi vallivi principali, trasversali alle strutture tettoniche è stato attribuito da diversi Autori a processi di sovraimposizione, seguiti da antecedenza, guidati dal progressivo corrugamento del substrato e influenzati da faglie trasversali attive in epoche recenti. Successivamente i solchi vallivi si sono andati colmando durante il Pleistocene medio-superiore e l'Olocene per fenomeni

ciclici di fasi deposizionali ed erosive, legate sia a cause tettoniche, eustatiche e climatiche e alla loro reciproca interazione. Ciò ha dato origine a depositi alluvionali terrazzati organizzati generalmente in 4 ordini di terrazzi (T1, T2, T3 e T4), come universalmente riconosciuto dalla gran parte degli Autori.

Come si può notare dalla carta geologica schematica riportata sotto, l'area in variante è situata in corrispondenza della piana alluvionale del f. Metauro, in sinistra idrografica, su terrazzo alluvionale del III ordine.

Le successioni alluvionali terrazzate di questa porzione di regione, presentano caratteristiche molto simili tra loro, legate come sono ai principali cicli sedimentari continentali del Pleistocene medio-superiore – Olocene. Ognuno di questi cicli è possibile suddividerlo in due emicicli: uno erosivo e l'altro deposizionale. L'emiciclo erosivo è costituito da una fase di reincisione (R), dei depositi del ciclo precedente, e da una fase di escavazione (E) del substrato. Quello deposizionale comporta invece l'aggradazione dei fondi vallivi con la deposizione delle successioni alluvionali del I, II e III ordine costituite da sequenze fluviali di canali intrecciati (Fb), mentre dai versanti è possibile un contributo che porta alle sequenze di conoide alluvionale (Ca).

Lo spessore del materasso alluvionale decresce da T1 al T3, ed è massimo in corrispondenza delle sinclinali e minimo nelle anticlinali, pieghe queste che interessano solamente il substrato, in quanto antecedenti alla deposizione delle alluvioni. Generalmente il T3 ha uno spessore limitato ma estensioni considerevoli. Altre spianate di origine fluviale, senza depositi, sono generalmente rilevabili a quote più elevate lungo i rilievi collinari, a testimonianza di una genesi più antica rispetto ai T1.



1) depositi litorali e deltizi; 2) alluvioni fluviali recenti ed attuali; 3) alluvioni fluviali f4; 4) alluvioni fluviali f3; 5) Pliocene inferiore e medio, sabbioso e argilloso; 6) Messiniano; 7) Elveziano-Tortoniano (Schlier); 8) conoidi torrentizie; 9) assi di sinclinali; 10) assi di anticlinali; 11°) faglie sepolte; 11b faglie; 12) falesia morta; 13) linea di riva al 1883 – 1894, 14) faglia Costa delle Balze.

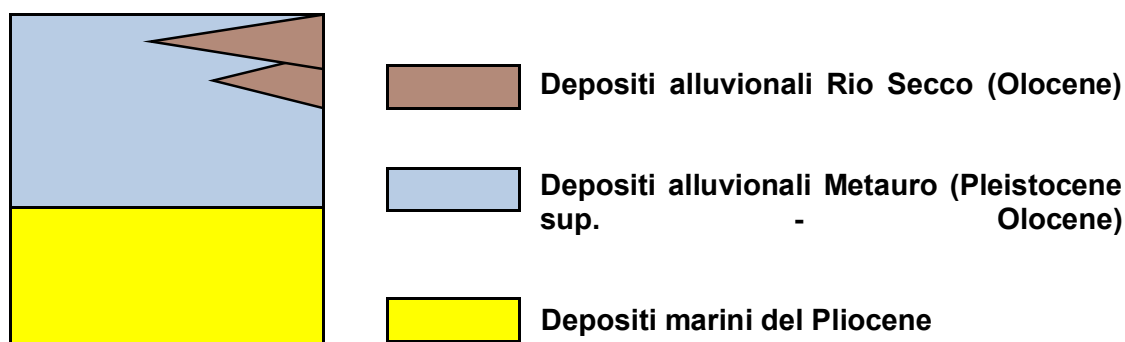
Carta geologica schematica dell'area vasta nella quale si colloca l'area d'interesse (indicata dal cerchio). Da C. Elmi et Alti: Ricerche geologiche e idrogeologiche nella bassa valle del fiume Metauro (Marche settentrionali). Ateneo Parmense, Acta Nat. 17 (1981).

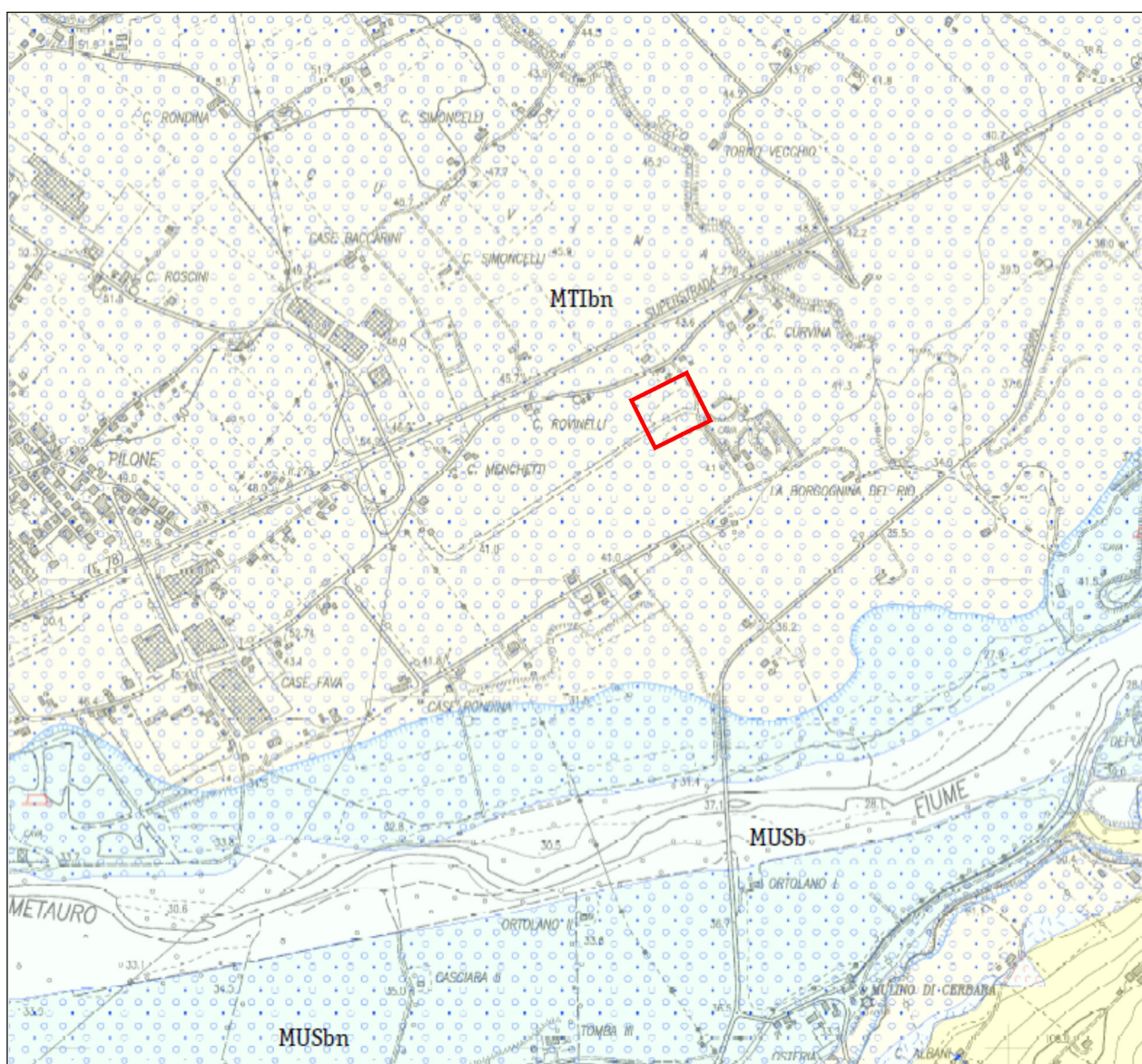
4.2.2 Litostratigrafia

Come descritto sopra i terreni che costituiscono l'area, si sono formati da diversi processi deposizionali, riconducibili a due grandi categorie:

- **Depositi continentali:** terreni depositi in ambiente subaereo. Appartengono a questa categoria i depositi di conoide, originati dalle fasi di alluvionamento del Rio Cerquello. Sono i più superficiali, hanno una prevalente composizione argilloso-limosa e presentano le caratteristiche geomeccaniche più scadenti. Seguono, procedendo in profondità, i depositi alluvionali del Metauro, a granulometria fine (argille sabbiose e sabbie argillose) più in superficie (questo strato presenta passaggi laterali di tipo eteropico con i depositi di conoide) e ghiaioso sabbiosi in profondità. Le alluvioni ghiaioso-sabbiose inglobano livelli o strati di sedimenti fini, generalmente non molto estesi, a composizione limo-argillosa e limo-sabbiosa, i quali conferiscono al deposito un comportamento marcatamente anisotropo.
- **Depositi marini:** terreni formati in ambiente subacqueo. Costituiscono il substrato roccioso su cui si appoggiano i depositi continentali. In questa zona il substrato è costituito di argille azzurre del Pliocene; si tratta di argille stratificate, molto compatte, fortemente sovraconsolidate, intervallate a strati di sabbie.

Schema litostratigrafico:





Depositi alluvionali terrazzati
ghiaie prevalenti associate a subordinate sabbie, limi e argille



Zona d'indagine

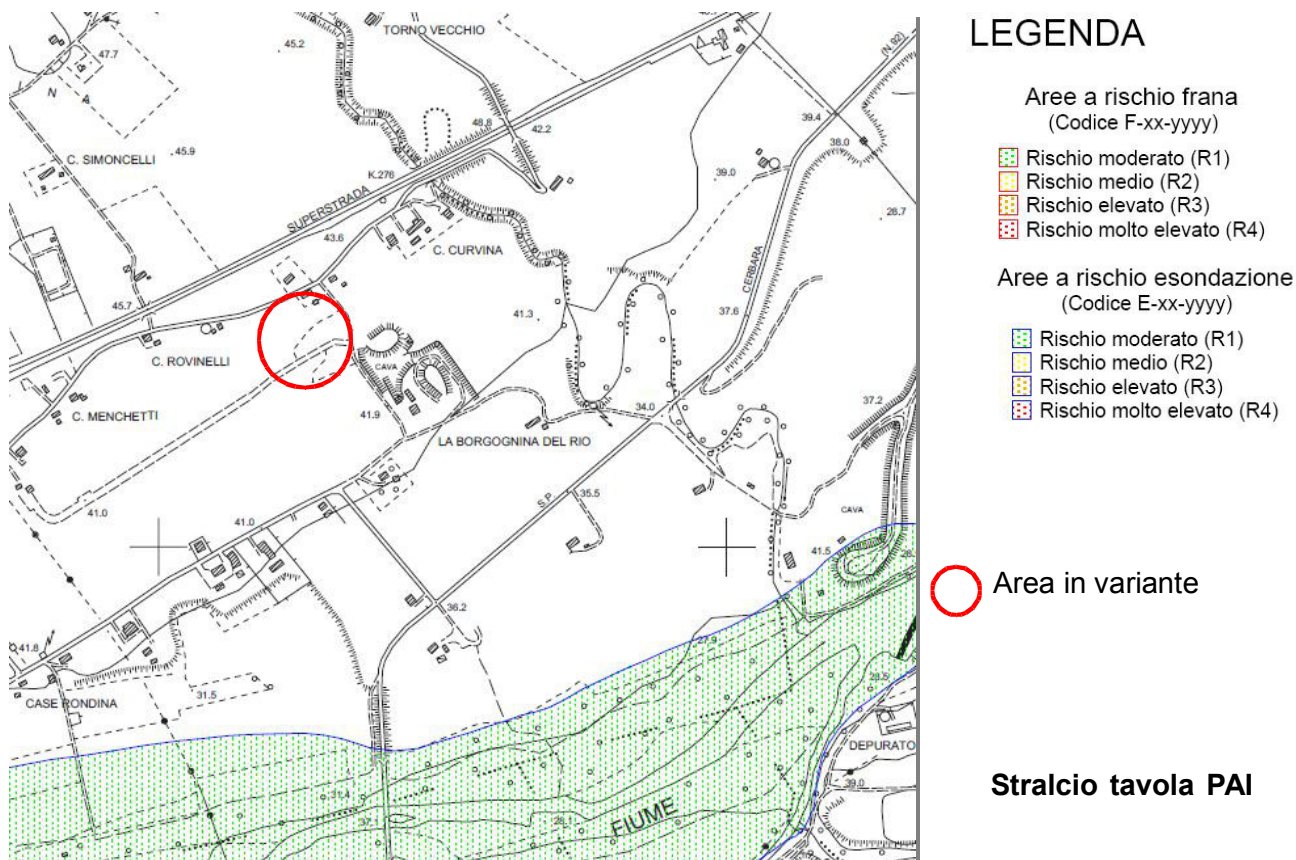
Stralcio CARG Regione Marche.

4.2.3 Inquadramento geomorfologico

ASA Consulting S.r.l.

Analisi Sistemi Integrati Terra Acqua Ambiente

Come indicato al paragrafo precedente, l'area oggetto d'indagine insiste su un terrazzo alluvionale di III ordine; la zona, pianeggiante con una lieve vergenza a Sud, è quindi stabile e non interessata da processi gravitativi. Anche sotto l'aspetto idraulico non si rilevano condizioni di criticità; l'alveo del Metauro scorre a notevole distanza, circa 800 m, molto più in basso rispetto alla quota dell'area d'interesse, oltre 10 m (42m s.l.m. contro 30 m s.l.m.), mentre il corso d'acqua del reticolo idrografico minore più vicino, il Rio Secco, dista circa 450 m, corre su un alveo con profilo sub orizzontale, molto inciso, a una quota inferiore di 2 - 3 m.



Anche il PAI (Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico), di cui si allega lo stralcio della tavola relativa a questa zona, non evidenzia particolari condizioni di criticità. Per maggiori dettagli si rimanda alla allegata carta geomorfologica.

4.2.4 Inquadramento idrologico e idrogeologico

La circolazione superficiale sia nell'area oggetto di variante urbanistica sia nelle zone circostanti, è del tutto assente; per l'assetto prettamente pianeggiante, le acque tendono a ristagnare nelle depressioni, per poi infiltrarsi nel terreno.

Il corso idrico principale, il Metauro, che scorre direttamente a valle, presenta un regime tipicamente stagionale, con lunghi periodi di magra/secca intervallati da repentine quanto brevi piene legate ai periodi di maggior precipitazione. Le precipitazioni hanno un andamento stagionale tipicamente riferibile a un regime pluviometrico di tipo sublitoraneo appenninico, con influenze marittime; si ha un massimo assoluto nei mesi autunnali e un massimo relativo nei mesi primaverili.

Il minimo è invece sempre nei mesi estivi di luglio-agosto, per questo le portate del Metauro sono maggiori nei primi mesi dell'anno, quelli invernali, quando si ha la cessione delle acque immagazzinate nei mesi autunnali. Sotto l'aspetto idrogeologico l'area è caratterizzata dalla

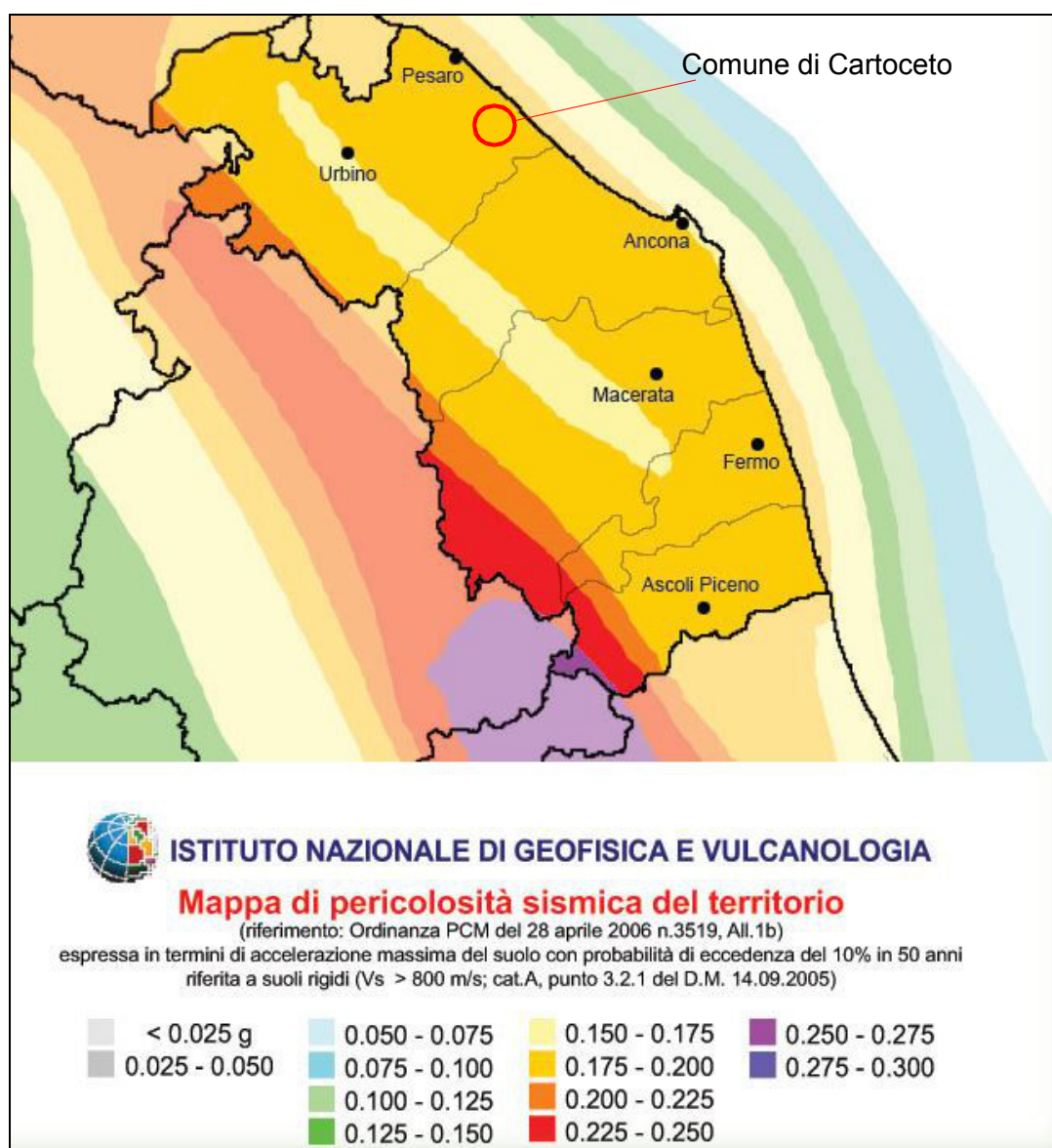
ASA Consulting S.r.l.

presenza di una importante falda idrica di tipo freatico, monofalda, il cui acquifero principale è rappresentato dai depositi terrazzati di III ordine, la quale essendo prevalentemente ghiaioso-sabbiosi, presentano permeabilità primaria elevata. Specialmente consistente è quella situata in sinistra idrografica, dove sono maggiormente sviluppati i terrazzi alluvionali, di cui quello di III ordine rappresenta di gran lunga quello più esteso arealmente. L'alimentazione avviene prevalentemente dagli apporti meteorici diretti e dai fianchi vallivi, mentre sono trascurabili gli apporti di subalveo del Metauro, questo infatti è in fase di approfondimento e corre per lunghi tratti nei litotipi impermeabili del substrato. Le soggiacenze della superficie piezometrica si aggirano intorno a valori di 11 – 13 metri, con oscillazioni stagionali medie 0,5-1,0 m e massime di circa 1,5m. Le oscillazioni maggiori si hanno negli anni particolarmente siccitosi quando, oltre ad una sensibile riduzione degli apporti meteorici, si somma un maggior prelievo per uso irriguo.

La falda è intercettata da numerosi pozzi. L'uso prevalente della risorsa è quello irriguo per le varie colture agricole che si attuano in corrispondenza delle aree pianeggianti. La circolazione delle acque tende a seguire la conformazione del substrato, con i paleoalvei che tendono a diventare assi preferenziali di circolazione sotterranea.

4.3. Zonazione sismica

In base alla zonazione sismogenetica ZS9, il territorio comunale di Cartoceto ricade nella zona 917, contraddistinta da un regime tettonico debolmente compressivo, le cui strutture sismogenetiche sono allineate lungo la costa o verso mare a una profondità efficace compresa tra 5 e 8 Km.



Pericolosità sismica nella Regione Marche

Con l'Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b, la quale ha definito la pericolosità sismica del territorio nazionale, di cui alla sottostante mappa che rappresenta la pericolosità sismica, espressa in termini di accelerazione massima del suolo, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita ai suoli rigidi ($V_s > 800$ m/s), al territorio comunale è attribuita un'accelerazione (a_g) orizzontale massima convenzionale sul suolo di tipo A, compresa tra 0,175 e 0,200 g.

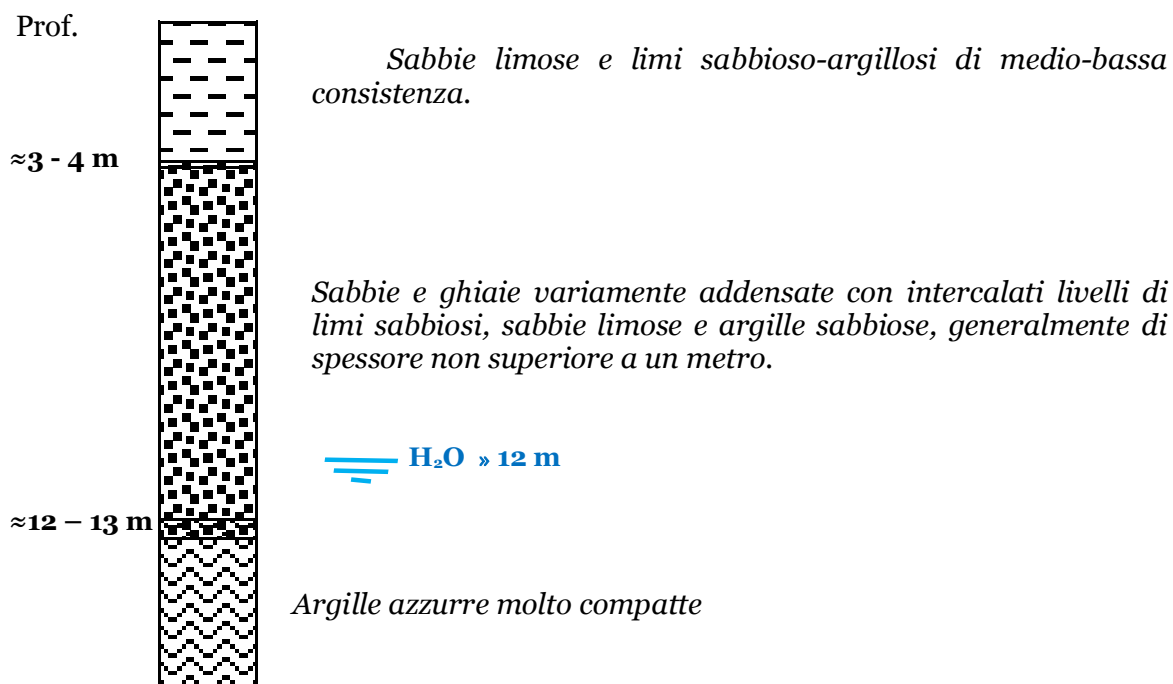
4.4. Modello geologico-geotecnico

4.4.1 Indagine geognostica

La definizione del modello geologico-geotecnico è stata basata su dati bibliografici¹, consistenti in sondaggi e prove in sito (DPSH).

¹ - Demolizione e ricostruzione di un fabbricato di civile abitazione, in base alla L.R. n°22 del 8-10-2009, situato a Lucrezia in Via Borgognina 31
 - Progetto per la costruzione di un capannone industriale, da erigersi in Lucrezia via Borgognina.

Il modello litostratigrafico medio che ne scaturisce è il seguente:



4.5. Modellazione sismica

4.5.1 Categoria di suolo

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, per la determinazione dell'effetto della risposta sismica locale, considerato che le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni dell'area di studio, sono riconducibili alle categorie definite nella tabella Tab.3.2III delle NTC2018, si fa riferimento all'approccio semplificato, basato sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori delle velocità di propagazione delle onde di taglio V_s .

La categoria di suolo è stata quindi definita sulla base di una prova sismiche MASW (per maggiori dettagli consultare l'allegato rapporto di prova).

Profondità (m)	Spessore (m)	V_s (m/sec)
2	1	150
4	3	400
7	3	500
10	3	530
30	20	570

Tabella dei valori di V_s da prova sismica MASW

applicando la formula indicata dalla norma si ottiene il seguente valore:

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^n \frac{h_i}{V_{s,i}}} \quad V_{s,eq} = 492 \text{ m/sec}$$

CATEGORIA SUOLO TIPO C

Tab. 3.2.II – Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

4.5.2 Categoria topografica

La categoria topografica risulta essere **T1**:

Tab. 3.2.III – *Categorie topografiche*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

4.5.2 Amplificazione sismica

Per amplificazione sismica si intende l'insieme delle modifiche (ampiezza, durata e contenuto in frequenza) che un moto sismico relativo a una formazione rocciosa, posta a una certa profondità, subisce nell'attraversare gli strati di terreno sovrastanti, fino a raggiungere la superficie. L'eterogeneità del terreno, il suo comportamento non lineare, la struttura geologica e la morfologia del sito costituiscono gli elementi maggiormente analizzati per la comprensione della risposta sismica locale. Al fine di eseguirne una valutazione è stata eseguita una analisi di microzonazione di II livello (semiquantitativa) nella quale l'entità della possibile amplificazione locale di un evento sismico (risposta locale) è stata stimata sulla base dei dati geologici generali, litostratigrafici, morfologici e geotecnici acquisiti durante l'indagine geognostica. Gli elementi d'interesse rispetto ai quali è stata condotta una valutazione di suscettibilità del sito sono:

- **Liquefazione dei terreni** (perdita di resistenza al taglio dei terreni saturi sotto sollecitazioni cicliche).
- **Amplificazione sismica locale**

I dati significativi sui quali è basata la microzonazione sismica sono i seguenti:

- Morfologia del sito $\Rightarrow$ pianeggiante
- Natura geologica $\Rightarrow$ valle alluvionale
- Litologia prevalente $\Rightarrow$ sabbie e ghiaie
- Consistenza-addensamento dei terreni $\Rightarrow$ mediamente addensati
- Presenza di strutture geologiche profonde $\Rightarrow$ assenti
- Profondità della falda $\Rightarrow$ 11 – 13 m
- Velocità media delle onde Vs $\Rightarrow \approx 500$ m/sec

Liquefazione del terreno

La presenza di depositi essenzialmente grossolani, ghiaiosi, con una matrice in parte coesiva, consente di escludere l'insorgenza di fenomeni di liquefazione del terreno sotto carichi ciclici.

Amplificazione sismica locale

La procedura adottata è quella di microzonazione sismica di II livello TC4 1999 e si basa sulla attribuzione di un punteggio P in base ai seguenti fattori geologici-morfologici:

- ❖ **Velocità delle onde sismiche** (da p.c. a 15m di prof.): $V_s > 150-530 \rightarrow P = 0,5$
- ❖ **Contrasto delle velocità delle onde di taglio**: si riferisce al contrasto di velocità delle onde di taglio in base alla profondità ed è pari a $150 < \Delta V_s < 240$, che per una profondità $10 < h < 30$ metri $\rightarrow P = 0,5$
- ❖ **Degradazione ciclica della resistenza**: la degradazione è funzione dell'indice di
ASA Consulting S.r.l.

plasticità $10 < I_p < 20 \rightarrow P = 2$

- ❖ **Profondità della falda:** $h_w > 10 \text{ m} \rightarrow P = 0$
- ❖ **Morfologia del sito:** area pianeggiante $\rightarrow P = 0,5$
- ❖ **Angolo di pendenza locale:** $< 5^\circ \rightarrow P = 0,5$

La somma dei valori di P fornisce, il livello di pericolosità (indice di rischio geotecnico IGH) rispetto all'amplificazione sismica locale, desumibile dalla seguente tabella:

IGH	Rischio	Livello
2,5 – 4,0	Basso	I
4,5 – 6,0	Moderato	II
6,5 – 8,0	Medio	III
8,5 – 10,0	Alto	IV
>10,0	Molto alto	V

$$\text{IGH} = 0,5 + 0,5 + 2 + 0 + 0,5 + 0,5 = 4$$

Il comparto insiste quindi in una zona a basso rischio di amplificazione sismica.

4.5.3 Alterazione locale

La verifica a liquefazione è stata omessa in quanto le caratteristiche litologiche del terreno di fondazione, permettono di escludere l'instaurarsi di fenomeni di alterazione locale (liquefazione) con perdita di resistenza al taglio.

4.6. Compatibilità idraulica

Come già indicato nella descrizione delle caratteristiche della zona, l'alveo del Metauro scorre a notevole distanza, circa 800 m, molto più in basso rispetto alla quota dell'area d'interesse, oltre 10 m (42m s.l.m. contro 30 m s.l.m.), mentre il corso d'acqua del reticolo idrografico minore più vicino, il Rio Secco, dista circa 450 m, corre su un alveo molto inciso, a una quota inferiore di 2 - 3 m.

Al fine di ottenere un quadro esaustivo di come il progetto di variante si inserisce rispetto al reticolo idrografico principale e minore e alle sue dinamiche evolutive, sono stati analizzati circa 120 anni di evoluzione del fosso Rio Secco e del fiume Metauro dal 1894 al 2014, visionando la cartografia e i fotogrammi disponibili del 1894, 1954, 1974, 1984, 2000, 2014.

Dall'analisi morfodinamica storica dei due corsi d'acqua si notano modestissimi cambiamenti; sia il rio Secco che il fiume Metauro sono rimasti in circa 120 anni, pressoché immutati. Della cartografia dal 1894 (carta IGM) in poi, si nota che il Rio Secco percorre in maniera meandriforme la parte terminale del suo tratto poco prima di confluire nel Fiume Metauro, descrivendo anse strette e allungate. Mentre a monte, il corso d'acqua risulta leggermente sinuoso con brevi tratti rettilineo. Nel tratto interessato dalla variante urbanistica, il corso d'acqua risulta abbastanza incassato e confinato all'interno dell'alveo dove si notano lievi fenomeni di erosione laddove batte in sponda e la presenza di modesta sedimentazione di materiale laddove la corrente rallenta. Il fiume Metauro, dalla visione della cartografia storica, nel corso di 120 anni analizzati non si è modificato, nemmeno dopo la realizzazione presente nel fotogramma del 1974; di fatto la sponda posta in sinistra idrografica non si è mai spostata

nel corso degli anni, lo stesso vale per la sponda in destra idrografica del Rio Secco. In sintesi si può ad oggi affermare che il fiume Metauro e il suo affluente di sinistra fosso Rio Secco nel tratto interessato dalla variante è rimasto in circa 120 anni di analisi pressoché immutato non cambiando mai il suo tracciato a parte modestissime modifiche non rilevanti.



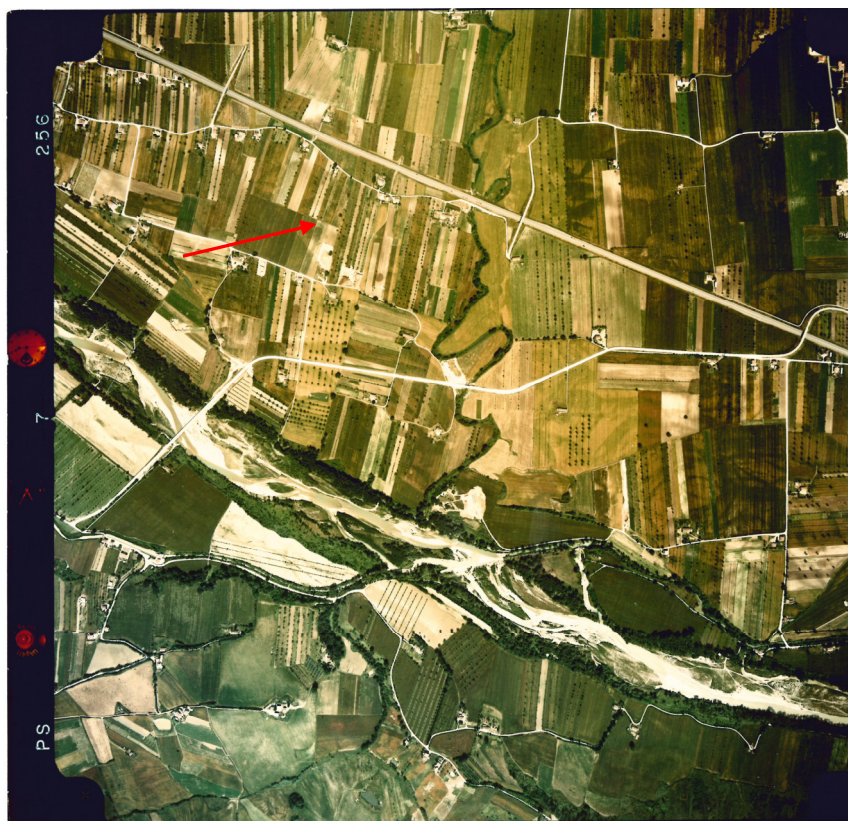
Carta I.G.M. Foglio 110 di San Costanzo della carta d'Italia quadrante III N.O. anno 1894



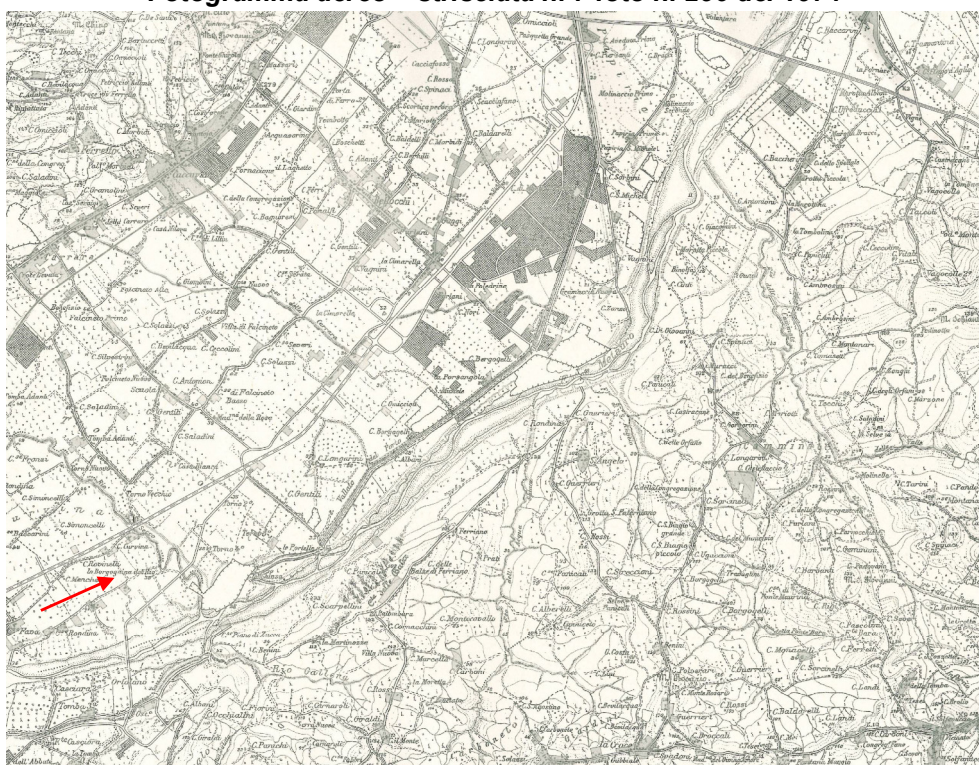
Carta I.G.M. Foglio 110 di San Costanzo della carta d'Italia quadrante III N.O. anno 1954

ASA Consulting S.r.l.

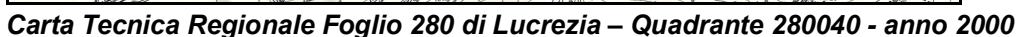
Analisi Sistemi Integrati Terra Acqua Ambiente



Fotogramma aereo – strisciata n. 7 foto n. 256 del 1974



Carta Tecnica regionale Foglio 110 di San Costanzo - quadrante III N.O. anno 1984



La stabilità degli alvei, i dislivelli e le distanze dai corsi d'acqua sono tali da far ritenere non concreta l'eventualità che fenomeni esondativi, anche estremi, possano interessare la zona in

Analisi Sistemi Integrati Terra Acqua Ambiente

variante urbanistica.

Per quanto sopra esposto, è possibile escludere l'area oggetto di variante urbanistica da quelle potenzialmente interessabili da eventi di esondazione e allagamento, come anche dalle possibili divagazioni dell'alveo del fiume Metauro o del Reticolo idrografico minore. I rilevanti dislivelli tra il Metauro e l'area d'interesse consentono di escludere anche la necessità di eseguire la Verifica Completa di compatibilità idraulica.

Essendo la zona non esposta a criticità di tipo idraulico, non si ritiene necessario adottare specifiche misure di mitigazione.

4.7. Conclusioni

Sulla base delle risultanze delle indagini e delle verifiche eseguite si può concludere che:

- ❖ L'area insiste totalmente su terreni alluvionali essenzialmente a granulometria grossolana (sabbie e ghiaie), con occasionali strati sottili di sedimenti fini (limi e argille).
- ❖ I terreni hanno caratteristiche meccaniche buone e costituiscono un adeguato terreno di fondazione.
- ❖ L'area non è interessata da processi geomorfologici significativi e non è esposta a rischio idraulico.
- ❖ La falda idrica, di tipo freatico monofalda, ha qui una soggiacenza media di circa 12 m.
- ❖ Sotto l'aspetto sismico, la zona ricade in area a basso rischio di amplificazione sismica e i terreni sotto falda non sono liquefacibili sotto carichi ciclici.

Fano, 27/05/2019

Dott. Biol. Cristian Vitali
(firma digitale)

Dott. Geol. Alberto Antinori
(firma digitale)