



COMUNE DI TURI

AMPLIAMENTO DELLA STRUTTURA TURISTICO RICETTIVA "RELAIS VILLA MENELAO"

ART. 8 D.P.R. 160/2010 - D.G.R. 21 novembre 2022 n° 1631



PROPRIETA':



Villa Menelao S.r.l.

Società Uninominale

Via Le Ginestre II, Tratto 1 - 70010 TURI (BA)

P. IVA e C.F.: 04795040726

VILLA MENELAO S.r.l.
Società Unipersonale
Via Le Ginestre II - 70010 TURI (Ba)
P. IVA 04795040726

PROGETTO:

☐ ARCHITETTURA:



architetto

giuseppe romanazzi

☐ IMPIANTI:



GNT PROGETTI S.r.l.

Ing. Angelo Gentile

☐ STRUTTURE:

Ing. Vito Colaiani

☐ URBANISTICA:

Ing. Antonio Colaiani

☐ GEOLOGIA ED AMBIENTE:



Geologo Pasquale Pirulli



OGGETTO:

Piano riutilizzo terre e rocce da scavo

TAV.

I

SCALA

DATA

04.03.2023

03					
02					
01	AGGIORNAMENTO				04.03.2023
00	EMISSIONE				30.08.2021
REV.	DESCRIZIONE - Description	RED. - Prep.d	CONTR. - Chk'd	APPR. - Appr.d	DATA - Date

SOMMARIO

0 - INTRODUZIONE	2
1 - INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	2
1.1 – Normativa nazionale	2
1.2 – Normativa regionale.....	8
2 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE	9
2.1 – Caratterizzazione geologica	9
2.2 – Caratteri idrogeologici	13
3 – DESCRIZIONE DEL PROGETTO	15
4 – QUANTIFICAZIONE DELLE TERRE RIMOSSE.....	17
5 – INDAGINI PRELIMINARI	17
5.1 – Analisi di laboratorio	19
ALLEGATO 1 - CONCENTRAZIONI SOGLIA	20

0 - INTRODUZIONE

La società Villa Menelao S.r.l., intende realizzare l'intervento di sviluppo immobiliare per l'ampliamento a scopo turistico-ricettivo dell'esistente attività di sala ricevimenti e ristorazione di "Villa Menelao".

Il compendio di Villa Menelao insiste su un'area situata nel comune di Turi, censita in Catasto al Foglio di Mappa 6, Particella 33 di Ha 0.78.66 (fabbricato urbano speciale), oltre che su altre aree contigue di proprietà componenti l'intera superficie aziendale in "Contrada Parco Ospedale", per una superficie complessiva, tra coperto e scoperto, di Ha 16.35.00 (163.500 mq), come risulta dal titolo di proprietà delle aree e dei fabbricati interessati dall'intervento.

Il compendio di Villa Menelao ricade in aree del territorio comunale di Turi tipizzate come Contesto agricolo - Zona E (PUG/S), disciplinate dall'art. 38.1 delle N.T.A. del vigente PUG - Piano Urbanistico Generale approvato con Delibera di Consiglio Comunale n° 36 del 19 luglio 2013.

Oggetto del presente lavoro è il riutilizzo delle terre e rocce rivenienti dalle operazioni di scavo per la realizzazione dei manufatti edilizi.

1 - INQUADRAMENTO NORMATIVO

1.1 – Normativa nazionale

La recente e tanto discussa introduzione del decreto c.d. "Economia Circolare", di cui al D. lgs 116/2020, che ha apportato rilevanti modifiche sul sistema di gestione dei rifiuti, riformando in più punti la parte Quarta del Testo Unico Ambientale, offre lo spunto per tornare a parlare, ancora una volta, della disciplina, avente natura eccezionale derogatoria rispetto ai principi del testo unico ambientale, relativa alle terre e rocce da scavo, al fine di verificare se, e in che misura, tale disciplina, contenuta nel DPR 120/2017, rappresenta effettivamente una vera e propria 'semplificazione' della gestione delle terre e rocce da scavo, alla luce delle novità introdotte da settembre 2020.

La normativa di riferimento del presente articolo, che si vuole cercare di illustrare, come intuito è rappresentata dal DPR 120/17 e dal T.U.A., ciascuno dei quali disciplina differenti aspetti e situazioni, che verranno analizzate in seguito.

Muovendo i primi passi dal DPR di riferimento, all'art. 2 viene individuata la definizione di terre e rocce da scavo, ovvero: *"il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, tabella 1, allegato 5, al titolo V della parte Quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per la specifica destinazione d'uso"*.

Tali materiali, possono, in prima battuta, sulla base dell'art. 1 del Regolamento, essere considerate come rifiuti, e quindi sottoposti alla disciplina generale sulla gestione dei rifiuti del testo unico ambientale, con la peculiarità prevista dall'art. 23 del regolamento per quanto concerne il deposito temporaneo, oppure essere qualificati come sottoprodotti ai sensi dell'art. 184bis TUA, qualora soddisfino le condizioni previste dal regolamento, e quindi gestite in conformità a quanto disposto da quest'ultimo. Vi sono poi, sempre all'interno del regolamento, disposizioni specifiche per l'utilizzo, nel sito in cui sono prodotte, delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti.

1.1.1 TERRE QUALIFICATE COME SOTTOPRODOTTI

Al fine di poter considerare una determinata sostanza come sottoprodotto, e non come rifiuto, l'art. 184-bis del Testo Unico ambientale impone diversi requisiti che devono sussistere;

- a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
- b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
- c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

Tali disposizioni si applicano in via generale a tutti i rifiuti, tuttavia, il regolamento amministrativo, in attuazione dei principi legislativi, ha previsto all'articolo 4, comma 2, più specifici requisiti finalizzati alla qualificazione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto.

Tali requisiti, elaborati sulla falsa riga di quelli di cui all'art. 184-bis, sono:

- a) le terre e rocce da scavo devono essere realizzate durante un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il loro utilizzo deve essere conforme alle disposizioni indicate nel piano di utilizzo o della dichiarazione di utilizzo (rispettivamente artt. 9 e 21) e deve altresì realizzarsi nel corso dell'esecuzione della stessa opera, o in un'opera diversa, per l'effettuazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari, ripristini, oppure nell'ambito dei processi produttivi in sostituzione dei materiali da cava;
- c) le terre e rocce da scavo devono essere idonee a poter essere utilizzate direttamente, senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dai capi II, III e IV del Regolamento (rispettivamente per i cantieri di grande dimensione, di piccole dimensioni, di grande dimensione non sottoposti a VIA o ad AIA), per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lett. b).

Ulteriormente, lo stesso art. 4 del Regolamento prescrive che, nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali da riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia prevista dall'allegato 10 del medesimo Regolamento ("Metodologia per la quantificazione dei materiali di origine antropica di cui all'articolo 4, comma 3"). In questi casi, le matrici ambientali di riporto, oltre a dover rispettare i requisiti ambientali di cui alla lettera d), sono altresì sottoposte al test di cessione, al fine di assicurare che le stesse rispettino anche le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste dalla tabella 2 dell'allegato V alla parte Quarta del Testo Unico Ambientale.

La sussistenza di tutti questi requisiti è attestata nel piano di utilizzo o nella dichiarazione di utilizzo, dal produttore stesso di tali terre o dal soggetto che propone tali documenti, qualora diverso, nonché nella dichiarazione di avvenuto utilizzo art. 7 del DPR 120/2017.

Per quanto concerne, nello specifico, le modalità di utilizzo delle terre qualificate come 'sottoprodotti', il regolamento distingue tre diverse categorie: 1) terre e rocce da scavo provenienti da cantieri di piccole dimensioni, 2) terre e rocce da scavo provenienti da cantieri di grandi dimensioni sottoposti ad AIA; 3) terre e rocce da scavo provenienti da cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o ad AIA.

In tal senso si è pronunciata la Suprema Corte (Cassazione 8 febbraio 2021, n. 4781) dalla quale emerge: "... con riguardo ai materiali in questione non trova applicazione la disciplina regolamentare contenuta nel d.m. Min. ambiente e tutela del territorio e del mare 13 ottobre 2016, n. 264 (Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti), il cui ambito di applicazione, quale definito all'art. 3, fa salve «le disposizioni speciali adottate per la gestione di specifiche tipologie e categorie di residui, tra cui le norme in materia di gestione delle terre e rocce da scavo». Questi materiali, e la possibilità di qualificarli come sottoprodotti, trovano oggi la loro esclusiva disciplina nel citato D.P.R. 120/2017, rispetto al quale non è ravvisabile alcuna violazione dei principi di legalità in materia penale, trattandosi di fonte secondaria delegata, assolutamente conforme ai principi e criteri direttivi fissati nella legge, che assolve il compito di precisare a quali condizioni la gestione delle terre e rocce da scavo eccezionalmente consenta di sottrarre tali materiali alla disciplina, anche penale, prevista dalla legge in materia di rifiuti..." .

1.1.2 TERRE E ROCCE DA SCAVO PROVENIENTI DA CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI

Gli articoli da 9 a 18 del Regolamento si applicano alla gestione delle terre e rocce da scavo generate nei cantieri che presentano le caratteristiche dimensionali previste dall'art. 2, comma 1, lett. u), ovvero: "cantieri in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o opere soggette a procedure di valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale", che soddisfano i sopra citati requisiti di cui all'art. 4, i requisiti di qualità ambientale specificamente individuati dall'allegato 4, sulla base delle risultanze della caratterizzazione ambientale e delle procedure di campionamento effettuate dal proponente del piano di utilizzo, sul sito interessato con le modalità previste dagli allegati 1 e 2 del Regolamento. Tale caratterizzazione delle matrici ambientali deve essere effettuata prima dell'inizio dello scavo.

In questo caso il rispetto dei sopra citati requisiti previsti dall'art. 4 deve essere attestato nel Piano di Utilizzo, il quale deve essere trasmesso dal proponente all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente con almeno novanta giorni di anticipo rispetto all'inizio dei lavori, e comunque, prima della conclusione del procedimento di valutazione di impatto ambientale o di autorizzazione integrata ambientale. All'interno del Piano il legale rappresentante dell'impresa o la persona fisica proponente l'opera, inserisce l'attestazione, nelle forme del DPR 445/2000, con la quale conferma la sussistenza dei requisiti necessari. Decorso novanta giorni dalla presentazione del piano di utilizzo ovvero dalla eventuale integrazione dello stesso su richiesta dell'autorità competente, il proponente, nel rispetto dei requisiti dell'art. 4, può dare inizio alla gestione delle terre e rocce da scavo con le modalità indicate nel Piano.

L'autorità competente, qualora accerti la mancanza di uno dei requisiti previsti, dispone con provvedimento motivato il divieto di inizio ovvero di prosecuzione delle attività di gestione delle terre come sottoprodotti.

La caratterizzazione ambientale effettuata sulle terre e rocce da scavo nell'ambito dei cantieri di grandi dimensioni, è finalizzata a valutare la conformità dei parametri indicati nell'allegato 4 (tabella 4.1) con i valori di CSC previsti dal Testo Unico Ambientale.

Qualora tali parametri siano conformi ai valori di CSC, il proponente può procedere con la trasmissione del piano regolarmente. Viceversa, qualora tali parametri siano superiori alle CSC, è fatta salva la possibilità che tali valori vengano assunti pari al valore di fondo naturale esistente. A tal fine, è però necessario che in fase di predisposizione del piano, il proponente effettui la comunicazione prevista dall'art. 242 del D. lgs 152/2006 e contestualmente redige un piano di

indagine, da proporre all'agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, per definire i valori di fondo naturale da assumere. In quest'ultimo caso, le terre possono essere riutilizzate nel sito di produzione oppure in altro sito purchè quest'ultimo presenti valori di fondo naturale con caratteristiche analoghe in termini di concentrazione per tutti i parametri oggetto del superamento delle CSC riscontrato con la caratterizzazione del sito di produzione.

Da ultimo, si sottolinea che il Piano di utilizzo ha una durata limitata che deve essere indicata nel piano stesso. L'inizio dei lavori deve avvenire entro due anni dalla presentazione del piano, salvo proroghe motivate dall'autorità competente in ragione dell'opera da realizzare. Allo scadere del termine di efficacia del piano di utilizzo, oppure decorsi inutilmente i due anni dalla sua trasmissione senza che siano iniziati i lavori, viene meno la qualifica di sottoprodotto per le terre e rocce da scavo, con la conseguenza che le stesse andranno gestite come rifiuti ai sensi della parte Quarta del T.U.A. Alla stessa sorte soggiacciono le terre per le quali viene meno una delle condizioni previste dall'articolo 4, salva in questo caso la possibilità di provvedere tempestivamente all'aggiornamento del Piano di Utilizzo.

1.1.3 TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI PICCOLE DIMENSIONI

Il capo III del Regolamento (artt. 20 e 21), si applica alle terre e rocce da scavo provenienti dai cantieri di piccole dimensioni, ovvero quelli in cui la produzione di tali materiali non superi i seimila metri cubi, "calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, comprese quelle prodotte nel corso di attività o opere soggette a valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale". In questo caso in luogo del piano di utilizzo, si fa riferimento alla "dichiarazione di utilizzo per cantieri di piccole dimensioni" (art. 21). Il soggetto produttore dei materiali da scavo, è chiamato a dimostrare la conformità alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato V alla parte Quarta del TUA, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione, oltre al fatto che le terre e rocce da scavo in questione non costituiscano fonte diretta di contaminazione per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale. Anche in questo caso, è ammessa la possibilità di assumere a valori di fondo naturale eventuali superamenti delle CSC a condizione che vengano rispettate le stesse procedure previste per lo stesso caso nell'ambito dei cantieri di grandi dimensioni (comunicazione ai sensi dell'art. 242 TUA, nonché predisposizione del piano di indagine). . La dichiarazione di utilizzo, con cui il produttore attesta il rispetto dei requisiti di cui all'art. 4 nelle forme del DPR 445/2000, può essere trasmessa, anche solo telematicamente, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo (in luogo dei 90) al Comune del luogo di produzione nonché all'Agenzia regionale territorialmente competente.

1.1.4 1.3. TERRE E ROCCE DA SCAVO PRODOTTE IN CANTIERI DI GRANDI DIMENSIONI NON SOTTOPOSTI A VIA E AIA

Il capo IV del Regolamento (art. 22) si riferisce alle terre e rocce da scavo prodotte in cantieri in cui la produzione di tali materiali supera i seimila metri cubi, "calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o opere non soggette a valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale" e si limita a rinviare alle stesse procedure prescritte per i cantieri di piccole dimensioni, relativamente ai requisiti ambientali (art. 20) e alle modalità e al contenuto della dichiarazione di utilizzo (art. 21).

1.1.5 1.4 TERRE E ROCCE DA SCAVO NEI SITI OGGETTO DI BONIFICA

In caso di scavi da realizzare in siti che sono oggetto di bonifica, già caratterizzati ai sensi dell'art. 242 TUA, l'art. 25 del Regolamento prevede procedure specifiche, in particolare:

1. a) Nella realizzazione degli scavi è analizzato un numero significativo di campioni di suolo insaturo prelevati da stazioni di misura rappresentative dell'estensione dell'opera e del quadro ambientale conoscitivo. Il piano di dettaglio, comprensivo della lista degli analiti da

ricercare è concordato con l'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente che si pronuncia entro e non oltre il termine di trenta giorni dalla richiesta del proponente, eventualmente stabilendo particolari prescrizioni in relazione alla specificità del sito e dell'intervento. Il proponente, trenta giorni prima dell'avvio dei lavori, trasmette agli Enti interessati il piano operativo degli interventi previsti e un dettagliato cronoprogramma con l'indicazione della data di inizio dei lavori;

2. b) Le attività di scavo sono effettuate senza creare pregiudizio agli interventi e alle opere di prevenzione, messa in sicurezza, bonifica e ripristino necessarie ai sensi del Titolo V, della Parte IV, e della Parte VI del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e nel rispetto della normativa vigente in tema di salute e sicurezza dei lavoratori. Sono, altresì, adottate le precauzioni necessarie a non aumentare i livelli di inquinamento delle matrici ambientali interessate e, in particolare, delle acque sotterranee soprattutto in presenza di falde idriche superficiali. Le eventuali fonti attive di contaminazione, quali rifiuti o prodotto libero, rilevate nel corso delle attività di scavo, sono rimosse e gestite nel rispetto delle norme in materia di gestione dei rifiuti.

Ulteriormente, il successivo art. 26, dispone che l'utilizzo delle terre e rocce da scavo all'interno dei siti oggetto di bonifica è sempre consentito a condizione che sia garantita la conformità alle concentrazioni soglia di contaminazione per la specifica destinazione d'uso o ai valori di fondo naturale. Qualora tali concentrazioni siano superate, ma comunque risulti rispettato il valore delle concentrazioni soglia di rischio, l'utilizzo delle terre e rocce da scavo è subordinata al rispetto di quattro condizioni: 1) le CSR sono approvate dall'autorità competente nell'ambito delle procedure previste dagli articoli 242 e 252 del TUA; 2) le terre sono riutilizzate nella medesima area assoggettata all'analisi di rischio; 3) le stesse non sono riutilizzate in sub-aree nelle quali è stato accertato il rispetto delle CSC; 4) nel caso in cui, ai fini del calcolo delle CSR non sia stato preso in considerazione il percorso di lisciviazione di falda, l'utilizzo delle terre è consentito solo nel rispetto delle condizioni e delle limitazioni d'uso indicate all'atto dell'approvazione dell'analisi di rischio da parte dell'autorità competente.

1.1.6 1.5 DICHIARAZIONE DI AVVENUTO UTILIZZO

L'art. 7 del Regolamento prescrive che l'esecutore dell'opera, oppure il produttore delle terre, è tenuto, una volta completato il riutilizzo delle terre e rocce da scavo secondo le modalità, i limiti, i quantitativi e i siti destinatari indicati nel piano o nella dichiarazione, a darne attestazione, sempre nelle forme previste dal DPR 445/2000, all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, con un'apposita "dichiarazione di avvenuto utilizzo", da trasmettere anche in modalità telematica, tramite il modulo contenuto nell'allegato 8 del Regolamento.

1.1.7 TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE COME RIFIUTI

Qualora non vengano rispettati i requisiti indicati nell'articolo 4 del Regolamento, ovvero qualora non vengano rispettate le modalità di utilizzo prescritte nel piano di utilizzo, ovvero qualora decorrano inutilmente i relativi termini di inizio e fine lavori, così come nel caso di omessa presentazione della dichiarazione di avvenuto utilizzo nei termini, comporta, ai sensi del Regolamento, la perdita della qualifica di sottoprodotto delle terre e rocce da scavo, con la conseguenza che le stesse dovranno immediatamente essere gestite come rifiuti ai sensi della parte Quarta del TUA, salva l'applicazione, eventualmente, delle sanzioni correlate alla gestione dei rifiuti non autorizzata, previste dal medesimo decreto legislativo. E' chiaro che, secondo alcuni orientamenti dottrinali e giurisprudenziali, l'applicazione di sanzioni penali correlate alla gestione del medesimo materiale (terre e rocce da scavo) per il mero fatto che non è più vigente il piano di utilizzo, rappresenta un'applicazione piuttosto eccessiva della norma ambientale, che andrebbe a punire non già una attività di gestione dei rifiuti nuova, bensì la stessa medesima attività gestoria relativa al medesimo materiale, che solo formalmente risulta non più 'assicurato' dal piano di utilizzo originariamente presentato. Ciò naturalmente solo nel caso in cui si possa rappresentare all'autorità giudiziaria che le terre e rocce da scavo oggetto di un'eventuale contestazione presentino le medesime caratteristiche di compatibilità ambientale precedentemente possedute.

Ad ogni modo, come si è detto, le terre e rocce da scavo per le quali, per qualsiasi motivo, non possono essere gestite come sottoprodotti devono essere gestite come rifiuti, applicando tutte le disposizioni contenute nel D. lgs 152/2006 (TUA) salvo una precisa deroga prevista dal qui analizzato DPR 120/2017, relativa al deposito temporaneo. L'art. 23 del citato regolamento prevede una deroga alle disposizioni generali previste dagli artt. 183 e 185-bis del TUA per tutti i rifiuti. In particolare, per le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti con CER 17.05.04 oppure 17.05.03*, il deposito temporaneo deve avvenire nel rispetto di specifiche condizioni:

1. a) le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004 sono depositate nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e sono gestite conformemente al predetto regolamento;
2. b) le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative: 1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; 2) quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti classificati come pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
3. c) il deposito è effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche;

d) nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse

1.1.8 TERRE E ROCCE ESCLUSE DALLA NORMATIVA SUI RIFIUTI

Tutto quanto sopra riportato non viene applicato qualora sussistano i requisiti previsti dall'art. 185, comma 1, let. c) del TUA e qualora tali terre vengano riutilizzate completamente nel sito di produzione (art. 24). In particolare il produttore potrà esimersi dal rispetto delle norme sui rifiuti qualora il suolo escavato nel corso dei lavori non sia contaminato e sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato. Fermo restando comunque l'obbligo per il produttore, in caso di produzione di terre e rocce da scavo nell'ambito di attività sottoposte a V.I.A., di predisporre un "Piano preliminare di utilizzo in sito" al fine di accertare la sussistenza di tutte le condizioni necessarie. In questo caso, prima dell'inizio dei lavori, il proponente deve provvedere ai campionamenti necessari al fine di accertare la non contaminazione delle terre e redigere il progetto definitivo con cui intende riutilizzare le terre e in quale quantità.

1.1.9 COSIDERAZIONI

Alla luce dei principali punti relativi alla disciplina delle terre e rocce da scavo sopra richiamati, siano le stesse qualificate come 'sottoprodotti' o come 'rifiuti' o semplicemente escluse dall'ambito di applicazione della norma sui rifiuti ai sensi dell'art. 24 del regolamento, viene da chiedersi se tale disciplina specifica abbia davvero realizzato gli obiettivi di semplificazione e agevolazione a cui la normativa di riferimento era preordinata, ciò in particolare considerazione delle ultime riforme adottate dal legislatore in tema di 'circular economy' con il D. lgs 116/2020, con il quale il legislatore ha cercato di adeguare la gestione dei rifiuti ai modelli e alle prescrizioni di carattere comunitario. Certamente la previsione, nel DPR 120/2017, di una lunga serie di requisiti e di procedure da rispettare per poter procedere non solo alla 'gestione', ma anche all'inizio dei lavori, costituisce gravosi oneri in capo alle imprese che intendono procedere alla realizzazione di opere che comportino la produzione di terre e rocce da scavo. Ciò soprattutto a causa delle numerose analisi da effettuare preventivamente e dei tempi di preavviso (90 giorni per il piano di utilizzo, 15 giorni per la dichiarazione di utilizzo) con cui il proponente / esecutore dei lavori, deve presentare tutta la documentazione necessaria, con conseguente aumento dei costi.

Ciò nonostante, dall'altro lato della medaglia non si può affermare con certezza che in questo modo sia garantita una maggiore tutela ambientale in conformità con quanto previsto e auspicato a livello comunitario. Di fatti, l'espletamento di una lunga serie di analisi e la produzione di diversi documenti prima dell'inizio dei lavori, senza alcuna specifica indicazione sulle modalità con cui le terre e rocce devono effettivamente essere gestite durante i lavori stessi, può facilmente dare luogo a fenomeni di abusivismo o di illegalità, finalizzate unicamente ad aggirare vincoli di una norma che, in realtà, tende a dare un'eccessiva repressione di comportamenti che non alcuna idoneità, di fatto, ad arrecare danno all'ambiente, ma che potrebbero, solo formalmente, non essere conformi a quanto imposto dalla norma stessa.

È il caso, sopra citato, delle conseguenze concernenti il mancato rispetto di limiti temporali di efficacia del Piano di utilizzo. In questo caso, le terre e rocce da scavo, presentano, in ipotesi, caratteristiche completamente idonee a garantire la loro gestione come sottoprodotti e non come rifiuti. Tali caratteristiche ben possono mantenersi costanti, e quindi conformi alle misure di prevenzione ambientale, anche dopo la sopraggiunta scadenza del Piano di utilizzo, in quanto il decorso di questo termine non implica alcun mutamento nella situazione di fatto esistente. Tuttavia in questo caso ci si troverebbe a dover gestire come rifiuti (con le relative pesanti sanzioni) dei materiali che sono perfettamente conformi ai requisiti di tutela e qualità ambientale, ma che, per un mero dato formale (calcolato peraltro, prima dell'inizio dei lavori) risulta essere qualificato diversamente.

1.2 – Normativa regionale

La Regione Puglia in recepimento del D. Lgs. 152/2006 in materia di gestione dei rifiuti inerti, si è dotata di un proprio regolamento regionale, emanando il Regolamento Regionale 12 giugno 2006, n.6, "Regolamento regionale per la gestione dei materiali edili".

Il presente Regolamento all'Articolo 2, "Gestione delle terre e rocce da scavo", riporta quanto segue:

"Ai sensi di quanto previsto dall'articolo 8, comma 1, lettera f-bis) del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche ed integrazioni (articolo 186 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152), non rientrano nella definizione di rifiuto le terre e rocce da scavo destinati ad effettivo riutilizzo diretto e, pertanto, sono esclusi dall'applicazione di tale normativa, a condizione che:

- il materiale non proviene da siti inquinati e bonifiche ed abbia comunque limiti di accettabilità inferiori a quelli stabiliti dalle norme vigenti;
- il materiale viene avviato a reimpiego senza trasformazioni preliminari e secondo le modalità previste nel progetto approvato dalle autorità amministrative competenti previo parere dell'ARPA (qualora il progetto non sia soggetto a parere VIA). Per quanto previsto dall'articolo 1, comma 19, Legge 21 dicembre 2001, n. 443 ("Legge Lunari"), come modificata dall'articolo 23, comma 1, legge 31 ottobre 2003, n. 306 (Comunitaria 2003), è possibile prevedere l'effettivo utilizzo di tale materiale anche in differenti cicli industriali, purché esso sia autorizzato secondo le modalità richiamate.

I produttori di terre e rocce da scavo devono adottare tutte le misure volte a favorire in via prioritaria il reimpiego diretto di tali materiali. Ove il materiale da scavo non sia utilizzabile direttamente presso i luoghi di produzione, dovrà essere avviato preliminarmente, secondo le modalità autorizzative già richiamate, ad attività di valorizzazione quali, a titolo esemplificativo, recuperi ambientali di siti, a recuperi di versamenti di frana o a miglioramenti fondiari.

Le terre e rocce da scavo che non vengono avviate a riutilizzo diretto, come sopra specificato, sono da considerarsi rifiuti e come tali sono soggetti alle vigenti normative.

Il presente Regolamento Regionale del 12 giugno 2006, n. 6 facendo riferimento all'articolo 8, comma 1, lettera f-bis) del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche ed integrazioni (articolo 186 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152), viste le ultime modifiche apportare al

Decreto Legislativo 152/2006 (D. Lgs. 4/2008, Legge 28 gennaio 2009, n.2 e Legge 27 febbraio 2009, n. 13), può ritenersi superato e non applicabile.

2 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE

2.1 – Caratterizzazione geologica

L'area oggetto di studio, dal punto di vista geodinamico fa parte dell'Avampaese apulo (Auctt.), ricade a cavallo di due fogli geologici della IIa edizione della Carta Geologica d'Italia in scala 1: 100.000 (F° 190 "Monopoli" e F° 178 "Mola di Bari").

Il quadro geologico locale è relativamente semplice; infatti, sui calcari cretacei blandamente tettonizzati di una piattaforma carbonatica mesozoica (Piattaforma apula), che costituiscono il substrato dell'intera regione murgiana, poggiano in discordanza unità pleistoceniche di avanfossa (Calcarenite di Gravina ed Argille Subappennine), che rappresentano la porzione trasgressiva del ciclo della Fossa bradanica sui margini dell'Avampaese apulo.

In discordanza su tutte le unità più antiche si rinvencono infine unità marine e continentali terrazzate del Pleistocene medio e superiore, oltre a depositi alluvionali olocenici. Inoltre, anche se l'area presenta un grado di deformazione tettonica piuttosto basso, sono state riconosciute blande pieghe ad ampio raggio di curvatura e faglie ad alto angolo. Gli eventi che hanno caratterizzato l'evoluzione geologica del territorio pugliese possono essere messi in relazione con la geodinamica di un esteso tratto crostale corrispondente con la parte settentrionale della Placca africana (Piastra apula sensu LORT, 1971 o Promontorio africano sensu CHANNEL et alii, 1979) a partire dal Paleozoico superiore. L'area pugliese presenta una struttura crostale uniforme con un basamento cristallino varisco ed una copertura sedimentaria spessa oltre 7 chilometri (RICCHETTI et alii, 1988). Tale successione è stratigraficamente contrassegnata da facies terrigene fluvio-deltizie (red beds) permo-triassiche (Verrucano), da evaporiti triassiche (Anidriti di Burano) e da una potente impalcatura carbonatica di piattaforma di età giurassico-cretacea.

La successione carbonatica cretacea affiorante in corrispondenza del settore delle Murge faceva parte di un dominio di piattaforma carbonatica (Piattaforma apula sensu D'ARGENIO, 1974), soggetto a tassi di subsidenza sostanzialmente costanti in un contesto geodinamico di margine passivo. Durante la tettonogenesi appenninico-dinarica gran parte dell'attuale territorio pugliese (Gargano, Murge e Salento) ha svolto il ruolo di avampaese (Avampaese apulo) per le catene con opposta vergenza degli Appennini e delle Dinaridi-Albanidi-Ellenidi (e.g. RICCHETTI et alii, 1988; ARGNANI et alii, 1993; DE ALTERIIS & AIELLO, 1993). In particolare, l'Avampaese apulo è costituito in prevalenza da una regione carbonatica autoctona poco deformata, che si riconosce sia in aree emerse (unità stratigrafico-strutturale Murge-Gargano di D'ARGENIO et alii, 1973) che sommerse (Apulian swell di ROSSI & BORSETTI, 1974 e AUROUX et alii, 1985 verso SE e Rospo Mare di DOULCET et alii, 1990 verso NO). Fra il Miocene ed il Pleistocene inferiore la migrazione verso est del sistema subappenninico produsse il progressivo inarcamento della placca adriatica che subì dei cedimenti sui margini appenninico e dinarico in relazione alla formazione di opposte gradinate di faglia (RICCHETTI & MONGELLI, 1980; RICCHETTI et alii, 1988). La migrazione verso est della catena coinvolse nella migrazione anche l'avanfossa appenninica plio-pleistocenica (CASNEDI et alii, 1982; CASNEDI, 1988) che, nel tratto pugliese, si differenzia rispetto alle restanti parti del bacino per essere delimitata ad ovest dai rilievi appenninici, e ad est da quelli dell'Avampaese apulo emerso (MIGLIORI-NI, 1937; SELLI, 1962b).



Fig. 1 – Stralcio Tav. IV N.E. "Rutigliano" del F° I.G.M. 190 in scala 1:25.000.

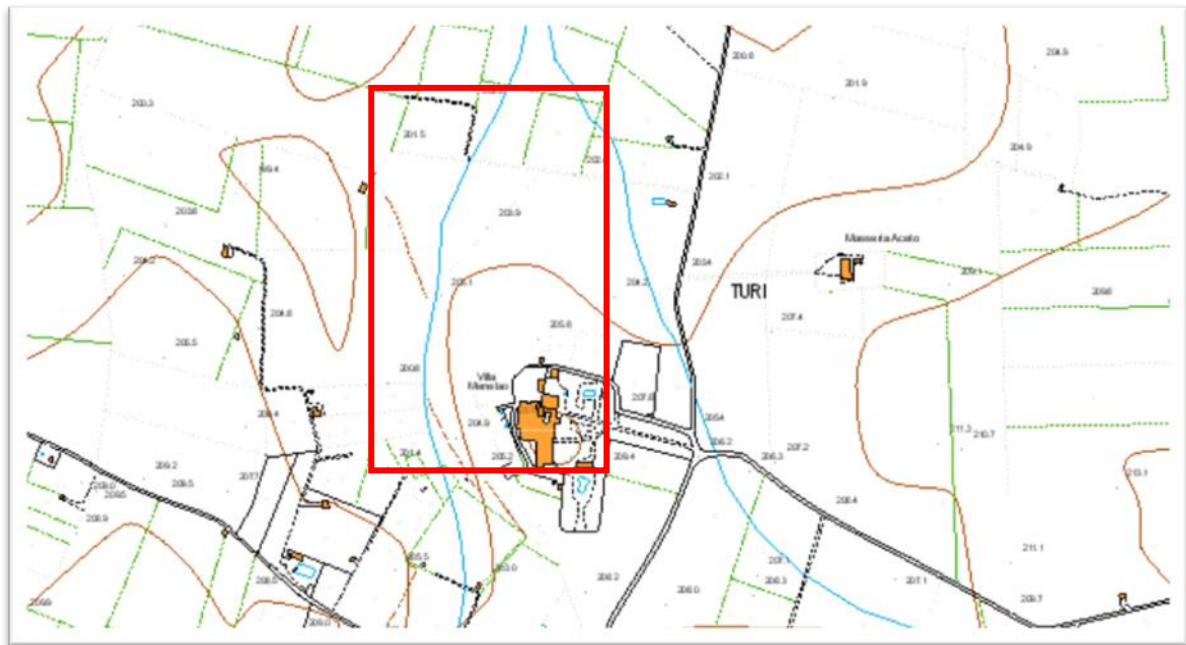


Fig. 2 – Stralcio CTR in scala 1: 8.000.

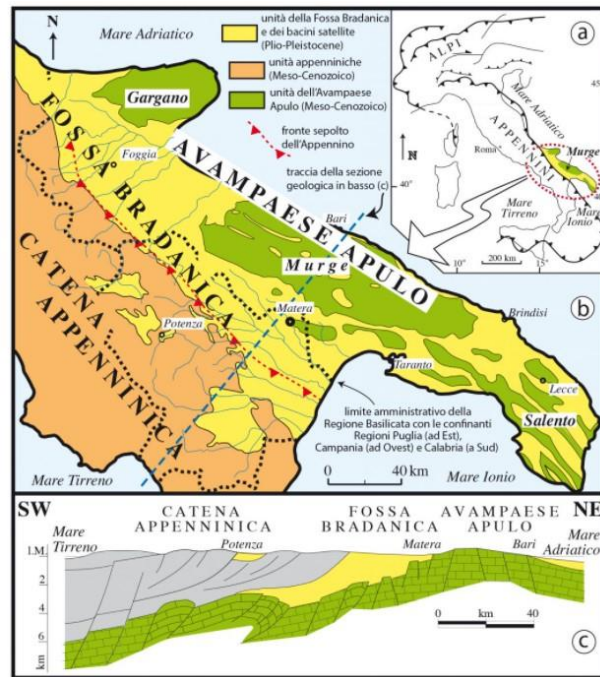
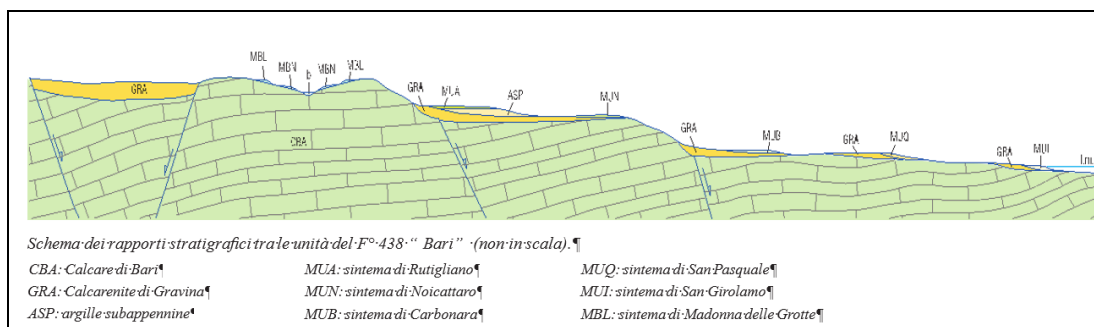


Figura 3 - Schema geologico della Puglia (mod., da PIERI et alii, 1997).



Fig. 4 – Carta Geologica in scala 1: 100.000.



SINTESI DI RUTIGLIANO

Sabbie fini e silti marconio-grigioli bioturbati che passano verso l'alto a sabbie argillose ed argille marconio chiare con piaghe sabbiose grigio-verdastre con concrezioni calcitiche nodulari. Ambiente di sedimentazione: marino costiero. Il limite inferiore è incoerente sulla Calcarente di Gravina e sulle argille subappennine. Lo spessore affiorante è al massimo di 2-3 m (10 m in perforazione). Il contenuto macrofaunologico è rappresentato da frammenti di bivalvi, echinidi e serpuli. Il contenuto microfaunologico è costituito in prevalenza da foraminiferi bentonici: *Ammonia beccarii*, *Ammonia craspi*, *Cibicides lobatulus*, *Bulinina* spp., *Bigenina* sp., *Uvigerina* sp., *Miliolids*. Si riconoscono inoltre ostracodi e rari foraminiferi planicosti.

PLEISTOCENE MEDIO

UNITÀ DELLA FOSSA BRADANICA

ARGILLE SUBAPPENNINE

Argille siltose intensamente bioturbate e contenenti frammenti di bivalvi, briozoi e serpuli che si alternano ad argille mamellate, silt e sabbie fini di colore grigio scuro. Ambiente di sedimentazione: piattaforma. Poggia in continuità di sedimentazione sulla Calcarente di Gravina. Il limite superiore è paracoincidente con il sistema di Rutigliano. Lo spessore affiorante è di circa 2 m (8 m in perforazione). Il contenuto macrofaunologico è rappresentato prevalentemente da foraminiferi bentonici: *Epidium* spp., *Ammonia* spp., *Cibicides* spp., *Bulinina elegans*, *Bigenina* sp., *Heterolepis* sp. Si riconoscono anche rari foraminiferi planicosti: *Globobuccina ruber*, *G. quadrilobatus*, *G. sacculifer*, *G. obliquus*, *Oolina* univulva, *Globobuccina* bulgaria. Le associazioni a nanofossili calcarei contengono: *Gephyrocapsa oceanica* e *Pseudobuccella lacunosa*.

PLEISTOCENE INFERIORE (Calabiano)

CALCARENTE DI GRAVINA

Calcarenite e calcoidi litto-bioturbati macro- e microfossiliere costituite da packstone-granstone con lamellibranchi, gasteropodi, anellidi, echinidi, argille rosse, foraminiferi bentonici e, più raramente, foraminiferi planicosti. Alia base, localmente, si riscontrano silt e sabbie limose di colore rossastro con livelli di coaguli calcarei bianchi e calcisilti poco cementati. Ambiente di sedimentazione: piattaforma e localmente, alla base, da piana alluvionale a laguna salmastra. Lo spessore massimo affiorante è di circa 20 m. Il contenuto macrofaunologico è costituito da frammenti di lamellibranchi, echinidi, gasteropodi, serpuli e da alghe rosse. Il contenuto microfaunologico è costituito da *Ammonia* spp., *Cibicides* spp. ed *Epidium* spp. In parte basale contiene: *Cenastodoma lamarki* e *Ammonia tepida*.

PLEISTOCENE INFERIORE (Gelasiano) - Calabiano

UNITÀ DELLA FOSSA BRADANICA

CALCARE DI BARI

Calcari bianchi e grigi chiari in strati di spessore decimetrico e metrico costituiti da litofaci a tessitura prevalentemente fango-sostentata (*mudstone/wackestone* bioclastici e bindstone stromatoliti) e subordinatamente *mudstone/wackestone* (*packstone*/*grainstone* bioclastici e bioclastici) a luoghi interessati da digressi meteorici e/o da pedogenesi (*floatstone/ludstone* intracristallini in matrice argillosa residuale) con frequenti intercalazioni di calcari domotici e di domorie grigie. Nella parte inferiore e superiore del Calcare di Bari, sono stati riconosciuti calcari macrofossiliari a molluschi (prevalentemente rudisti); si tratta di gruppi di strati costituiti da accumuli conchigliari autoctoni o para-autoctoni con tessitura prevalente di tipo *floatstone/ludstone*, corrispondenti, dai più antichi ai più recenti, al "livello Paisei", al "livello Sarnicandro" e al "livello Torto". Nella parte sommitale i *floatstone/wackestone* bioclastici sono alternati a *rudstone* intrabioclastici e a *mudstone/wackestone* bioturbati con tracce fossili tipo *Thalassinoides* spp. Nella parte medio-alta della successione si innervano bancate massive di breccie domotiche e di domorie grigie scure a luoghi fortemente laminati (litofaci GBA) che si chiudono verso est; affiorano nel settore occidentale del golfo e corrispondono al "livello di breccia calcareo-domotiche" della precedente edizione della C.G.I. Ambiente di sedimentazione: gran parte del Calcare di Bari è depositato in ambienti periferici di piattaforma interna e solo nella parte sommitale sono stati riconosciuti ambienti di di transizione da margine a bacino. L'unità inferiore: non affiorante, include argille porchi chiochietti a sud del limite meridionale del golfo e corrisponde ad una superficie erosiva netta, a luoghi marcata da depositi continentali residui (argille verde pallido), su cui poggia in trasgressione ed in discordanza angolare il Calcare di Altamura. Il Calcare di Bari rappresenta il substrato sedimentario su cui poggiano in discordanza tutte le unità più recenti. Lo spessore affiorante è di circa 470 m. Contenuto macrofaunologico: *Apicardina* sp., *Ecodontides murgensis* e *Ecodontides lytus* ("livello Paisei"); *Ecodontides* sp.; *Apicardina levigata*, *Chondrodonta cf. pinnata* ("livello Sarnicandro"), *Savignesia sharpei*, *Savignesia nicaesi*, *Sphaerocapsa forbesi* e *Caprinella boyssii* ("livello Torto"). Contenuto microfaunologico (foraminiferi bentonici): Zona di associazione a *Cuneolina* sili, *Pseudochrysalidina infusculata*, *Chrysalidina* *infusculata*, *Vercorina* *arenata*, *V. scabra*, *Albano* *inferiore* p.p. Zona di associazione a "Viduchellidae" *dercourtii*, *Neoragella* *insolita*, *Pancoskino* *levis*, *Pseudochrysalidina infusculata* (*Savignesia* *lividula*), Zona di associazione a *Neoragella* cf. *concolor*?; *Pseudochrysalidina* *infusculata*, *Chrysalidina* *pavonia* (*transizione* *Albano-Cenomaniano*); Zona di associazione a *Sellavivulina* *viola*, *Cuneolina* *pavonia*, *Nezzazanta* *costata*, *N. simplex*, *Pseudomammuloculina* *heiri* (*Cenomaniano* *inferiore*); Zona di associazione a *Pseudocyclonema* *recheri*, *Pseudocyclonema* *balcanica*, *Beudanticeras* *trifidus*, *Trochospira* *amimelchii*, *Brocodina* (*Pastriglia*) *balcanica*, *Biplanata* *panceroformis*, *Cisavivulina* *frassii*, *Chrysalidina* *gradata*, *Pseudomammuloculina* *heiri* (*Cenomaniano* *medio-superiore*).

ALBANO INFERIORE p.p.-CENOMANIANO SUPERIORE

LEGENDA

- strati ciliati
- strati calcarei
- contatto stratigrafico
- contatto stratigrafico incoerente
- laguna
- laguna costiera
- laguna interna
- laguna transitoria costiera
- laguna transitoria interna
- laguna transitoria estrema
- tracce di superfici erosive di altitudine
- tracce di superfici erosive di altitudine

- silt e sabbie medio
- silt e sabbie di transizione
- calcaree albe e rosse
- sondaggi per ricerca mineraria
- pozzi per acque
- sculture fossiliare ad nordovest (area del "Vulco Sarnicandro")
- sculture fossiliare ad nordovest (area del "Vulco Sarnicandro")
- sculture fossiliare ad nordovest (area del "Vulco Paisei")
- sculture fossiliare ad nordovest (area del "Vulco Paisei")
- deposito erosivo/accumulo di origine antropica
- tracce di erosione geologica

Nota:

$Q \subset Cc = \text{GRA};$

$Cc = \text{MAL}.$

Questo segmento dell'avanzamento plio-pleistocenico, noto come Fossa bradanica, ha una storia tettonica e sedimentaria alquanto differente dal resto dell'avanfossa adriatica. Infatti, questo bacino, che dal punto di vista strutturale è assimilabile ad un foreland basin, si è sviluppato in gran parte sulla rampa regionale dell'avampaese migrando verso est per effetto dell'arretramento della rampa stessa che si immerge a gradinata al di sotto della catena appenninica (PIERI et alii, 1994; 1996 Tropeano et alii 2002a; b). Contestualmente, l'avanzamento delle strutture compressive appenniniche verso est consentì l'immissione nel bacino di enormi volumi di terreni alloctoni (CASNEDI et alii, 1982). Per tale ragione la Fossa bradanica mostra in sezione trasversale un profilo asimmetrico per avere un margine occidentale (appenninico) molto acclive, e un margine orientale (di avampaese) caratterizzato da bassi gradienti (PIERI et alii, 1994; 1996). In un quadro paleogeografico così articolato la sedimentazione si è necessariamente differenziata per ambienti, facies e spessori. Relativamente alle aree marginali prospicienti le porzioni più sollevate ed emerse dell'Avampaese apulo (rilievi del Gargano, delle Murge alte e delle Serre Salentine), la sedimentazione si è propagata su un substrato carbonatico subsidente, su cui si sono depositati sedimenti carbonatici costieri sia intrabacinali che terrigeni, questi ultimi rappresentati dal materiale clastico proveniente dall'erosione dei rilievi carbonatici mesozoici. In tali condizioni si è avuta la sedimentazione delle calcareniti e calciruditi di ambiente costiero (Calcarenite di Gravina), che rappresentano i depositi trasgressivi che marciano l'inizio del ciclo della Fossa bradanica in aree di avampaese; successivamente, con l'approfondimento del bacino, la sedimentazione carbonatica è stata sostituita da quella terrigena, per l'arrivo di abbondanti apporti silicoclastici di provenienza appenninica (argille subappennine) che coprono stratigraficamente in continuità di sedimentazione i carbonati della Calcarenite di Gravina (IANNO-NE & PIERI, 1979; Tropeano & Sabato ,2000; TROPEANO et alii, 2002a).

12

un deposito di ambiente costiero con trend regressivo (depositi marini terrazzati sensu CIARANFI et alii, 1988). Inoltre, tali depositi regressivi sono disposti in terrazzi a quote progressivamente più basse procedendo verso mare, in modo tale che i depositi posti a quote più elevate corrispondono a quelli più antichi, mentre quelli posti a quote più basse a quelli più recenti.

2.2 – Caratteri idrogeologici

L'area, oggetto di studio, è ubicata in un territorio che, sotto l'aspetto idrogeologico, appartiene alla cosiddetta "Idrostruttura delle Murge" (fig. 4).

In tale zona le rocce carbonatiche mesozoiche, permeabili per fratturazione e carsismo e sottostanti ai depositi plio-pleistocenici, continuano nel sottosuolo per alcune migliaia di metri, divenendo sede di una estesa e potente falda idrica sotterranea cui si attinge acqua, attraverso i numerosi pozzi, soprattutto per uso irriguo.

La falda circola generalmente in pressione e fluisce verso mare in direzione perpendicolare alla linea di costa, con gradienti piezometrici compresi tra 0,1% e 0,5% (GRASSI & MICHELETTI, 1972; COTECCHIA et alii, 1983; 2001).

Per i marcati caratteri di disomogeneità e anisotropia dell'acquifero nei confronti della permeabilità, la falda è frazionata in più livelli. Tale caratteristica è ascrivibile all'esistenza di intervalli di roccia non carsificata e poco fratturata o alla presenza, all'interno della successione carbonatica mesozoica, di strati fittamente laminati, a luoghi bituminosi (MAGGIORE & PAGLIARULO, 2004). In particolare, si registrano abbassamenti del livello idrico anche di 50 m per portate di prelievo non superiori ai 10 l/s.

L'acquifero murgiano costituisce un serbatoio d'acqua suscettibile di un massiccio impiego in agricoltura, pur se con limitazioni per la fascia costiera a seguito del fenomeno della contaminazione marina (P.T.A., 2009); in alcune zone, soprattutto quelle più interne, la qualità dell'acqua è tale da consentirne anche l'uso potabile. Allo stesso tempo, la natura carsica del sottosuolo rende tale preziosa risorsa quanto mai vulnerabile a tutte quelle forme di inquinamento antropico derivanti da rilasci sul suolo o nel sottosuolo di sostanze inquinanti.

Data la natura carsica del territorio, l'idrografia superficiale è costituita da una serie di solchi erosivi ("lame"), generalmente asciutti, che solo in occasione di copiose precipitazioni convogliano a mare notevoli quantità d'acqua ("mene").

La falda è in contatto con l'acqua marina di intrusione continentale su cui poggia per la minore densità. All'interfaccia acqua dolce-acqua salata, si realizzano fenomeni di miscelamento che generano una zona di diffusione di spessore e di salinità progressivamente crescente sia dall'alto verso il basso che verso l'entroterra.

L'area ricade, dal punto di vista idrogeologico, in un settore dell'acquifero murgiano di deflusso a quota 200 m circa s.l.m.; il livello statico della falda si rinviene ad una profondità dal piano campagna di circa 160 m.

Il deflusso, dedotto dall'andamento delle isopieze (fig. 5 e 6), si esplica in pressione in prevalenza verso NE e la scarica a mare delle acque di falda avviene in forma sia diffusa che concentrata attraverso le numerose scaturigini sottomarine con un gradiente idraulico piuttosto elevato (0.3-0.4%); la zona di emergenza è ubicata tra Polignano a Mare e Mola di Bari.

Tale superficie piezometrica è localmente posizionata a circa 40 m s.l.m. ed è inclinata verso la linea di costa, dove il suo carico idraulico si annulla. La falda risulta frazionata in più livelli in connessione tra loro con il corpo idrico principale rinvenibile a profondità comprese tra i 250 e i 550 m rispetto al piano campagna.

Nel territorio di Turi i pozzi perforati dai privati e dalle cooperative agricole hanno evidenziato una bassa permeabilità della roccia in corrispondenza del livello del mare ed un più fitto sistema di

fratturazioni della massa rocciosa calcarea in profondità con conseguenti valori più elevati del carico idraulico.

L'acqua pur circolando in pressione attraverso una fitta rete di fratture potrebbe essere messa, comunque, in comunicazione diretta con l'idrografia superficiale attraverso la eventuale presenza di discontinuità strutturali e di condotti carsici.

La conducibilità idraulica è molto variabile sia in senso verticale che orizzontale; i valori più frequenti sono compresi tra 10-2 e 10-5 cm/s denotando una permeabilità medio-bassa.

Sui calcari del Cretaceo, come innanzi detto, poggiano in trasgressione i depositi calcarenitici e sabbioso-limosi-argillosi del Pleistocene, ridotti dall'erosione in lembi residui, di limitato spessore ed estensione e ben osservabili nel più vasto areale.

Questi depositi della copertura quaternaria rivestono un ruolo idrogeologico di secondaria importanza, soprattutto nei riguardi della falda idrica sotterranea che ha sede nei calcari cretacei; possono tuttavia dar luogo a falde freatiche superficiali, di modesta potenzialità idrica, e sottrarre localmente acqua alla ricarica dell'acquifero carsico più profondo.



Fig. 4 - campi di esistenza dei corpi idrici sotterranei dalla Tav. 6.1.A del PTA Puglia.

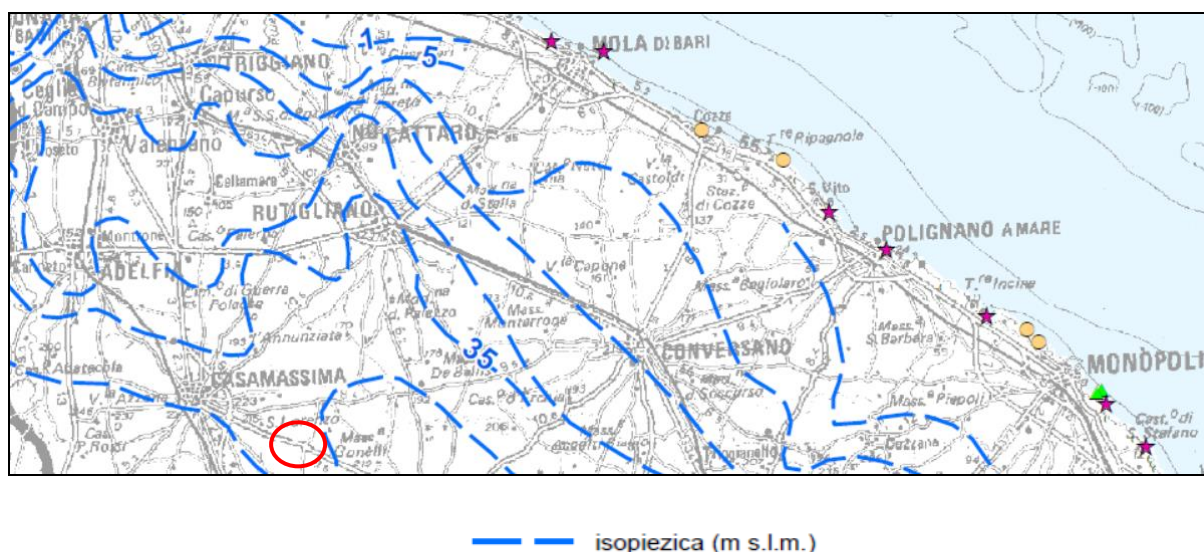


Fig. 5 – Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia dalla Tav. 6.2 del PTA Puglia.

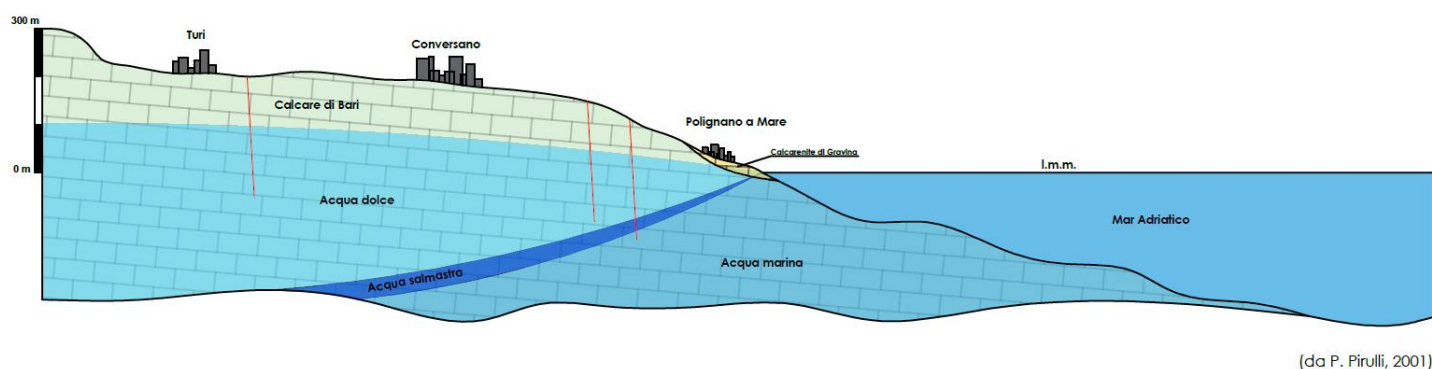


Fig. 6 – Sezione idrogeologica schematica.

3 – DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'area oggetto di intervento è ubicata nel quadrante nord-ovest del Comune di Turi, sulla direttrice verso il Comune di Casamassima.

Essa consiste nella “Riqualificazione ed Ampliamento della struttura turistico-ricettiva Villa Menelao con la realizzazione di un relais di lusso”.

Villa Menelao è una masseria fortificata risalente al diciottesimo secolo sita nell'agro del Comune di Turi, territorio dell'Alta Murgia, in provincia di Bari. Fulcro di una dinamica azienda agricola nella prima metà del '900, dal 1996, grazie ad un'accurata opera di restauro, la villa è stata riportata ai suoi antichi splendori ed è attualmente destinata all'uso turistico-ricettivo, nell'ambito della ristorazione, divenendo una delle più prestigiose ed esclusive sale ricevimenti della Puglia.

Nel corso del tempo, l'intero compendio di Villa Menelao è stato oggetto di opere di ristrutturazione e di ampliamento giustificato dal notevole sviluppo del turismo enogastronomico che ha interessato la Puglia ed in particolar modo il territorio del sud-est barese, con la rivalutazione delle Masserie e del territorio rurale che le circonda.

Di particolare consistenza, è stato l'ampliamento completato nel 2016, che ha previsto la realizzazione di un percorso enogastronomico all'interno di un'area a verde piantumata ad uliveto e noceto, adiacente ai giardini della struttura originaria. Ben inserito nel contesto paesaggistico esistente, tale percorso eno-gastronomico si compone di una serie di singoli elementi strutturali, architettonicamente improntati alle “cummerse” (costruzioni rurali tipiche del luogo), adibite a cucine con annessi depositi, ognuna delle quali con un tema gastronomico specifico.



Il compendio di Villa Menelao insiste su un'area situata nel comune di Turi, censita in Catasto al Foglio di Mappa 6, Particella 33 di Ha 0.78.66 (fabbricato urbano speciale), oltre che su altre aree contigue di proprietà componenti l'intera superficie aziendale in "Contrada Parco Ospedale", per una superficie complessiva, tra coperto e scoperto, di Ha 16.35.00 (163.500 mq), come risulta dal titolo di proprietà delle aree e dei fabbricati interessati dall'intervento.

Il compendio di Villa Menelao ricade in aree del territorio comunale di Turi tipizzate come Contesto agricolo - Zona E (PUG/S), disciplinate dall'art. 38.1 delle N.T.A. del vigente PUG - Piano Urbanistico Generale approvato con Delibera di Consiglio Comunale n° 36 del 19 luglio 2013.

Turi è un comune italiano di 13.035 abitanti della città metropolitana di Bari, in Puglia. Sorge a 251 m s.l.m. sull'altopiano della Murgia e dista circa 30 km a sud-est dal capoluogo di Regione Bari, con un territorio che si estende su una superficie di 70,77 km², tra il secondo e il terzo gradone carsico dell'entroterra delle Murge.

Il Borgo Antico, nucleo storico della città e che corrisponde alla parte più alta del centro abitato, risale al XVI sec. e tuttora conserva l'aspetto tipico dei piccoli centri mediterranei: le case piccole e raccolte, i muri bianchi di calce, le viuzze strette e lastricate, i caratteristici "sottani" e le edicole votive dedicate a vari santi, la cappellina di San Rocco e la Chiesa Madre o Matrice, a tre navate e risalente al XII secolo.

Le bellezze naturali, architettoniche e paesaggistiche di questa porzione della Murgia dei Trulli, con le antiche Masserie e le aree naturali e boschive (Bosco Musacco, Bosco di Procida e Bosco di Monte Ferraro), insieme alla enogastronomia nella spettacolare esplosione dei colori e dei profumi di questa terra, ne fanno una delle mete più richieste dal turismo internazionale.

Geograficamente è collocata in una strategica posizione baricentrica fra i principali luoghi di interesse turistico sotto il profilo paesaggistico e storico-culturale della nota "Valle d'Itria", (Putignano, patria del Carnevale più antico d'Europa a 15 km, Alberobello, patrimonio dell'UNESCO a 30 km, Grotte di Castellana a 18 km, Locorotondo a 44 km, Martina Franca a 50 km, Fasano a 45 km, Ostuni a 70 km) e le note località balneari collocate sulla costiera Adriatica di Polignano a Mare, Monopoli e Savelletri, agevolmente raggiungibili.

Dal punto di vista infrastrutturale, l'area è collocata in fregio alla strada statale SS172 dei "Trulli", il cui svincolo di accesso dista appena 1,5 km e per il tramite della quale ci si immette nella S.S. 100, grande arteria viaria che collega il capoluogo regionale alla città di Taranto, ovvero nella parallela Autostrada Adriatica A14 Taranto-Bologna.

L'aeroporto internazionale Karol Wojtyła di Bari, uno dei principali aeroporti italiani, nonché il principale aeroporto pugliese e il Terminal turistico del Porto di Bari sono situati a circa 40 Km a nord-ovest.

4 – QUANTIFICAZIONE DELLE TERRE DA RIMUOVERE

Per la realizzazione del progetto esecutivo, nel Comune di Turi, sono previste delle fasi di scavo.

Nella tabella sottostante sono meglio definiti per le diverse sezioni i quantitativi di materiale da riutilizzare e da conferire in discarica.

Calcolo di massima cubatura di scavo intervento Villa Menelao

- n° 14 ville Suite superficie netta ai muri $130,00 \text{ mq} \times H 3,50 \times 14 = 6.370,00 \text{ mc}$;
- n° 5 blocchi Junior superficie netta ai muri comprese gradoni $830,00 \text{ mq} \times H 3,50 \times 5 = 14.525,00 \text{ mc}$;
- edificio foresteria superficie netta ai muri comprese gradoni $900,00 \times H 3,50 = 3.150,00 \text{ mc}$
- piscina rettangolare superficie $350,00 \text{ mq} \times H 2,00 = 700,00 \text{ mc}$;
- piscina naturalistica superficie $350,00 \text{ mq} \times H 2,00 = 700,00 \text{ mc}$;
- n° 2 piscine private superficie $35,00 \text{ mq} \times H 2,00 \times 2 = 140,00 \text{ mc}$;
- percorso principale interrato con n° 2 piazzette superficie $1.300,00 \times H 3,50 = 4.550,00 \text{ mc}$;
- percorsi secondari accesso alloggi $510,00 \times H 3,50 = 1.785,00 \text{ mc}$;
- n° 25 gole naturalistiche per una superficie di massima $20,00 \text{ mq} \times H 3,50 \times 25 = 1.750,00 \text{ mc}$.

Il riutilizzo di codesto materiale, date le caratteristiche chimiche e fisiche dello stesso, non prefigura alcuna alterazione delle matrici ambientali presenti nel sito dove avverrà il riutilizzo stesso, garantendo pertanto un elevato livello di tutela ambientale, anche nell'ottica della sottrazione di materiale destinato altrimenti al recupero o addirittura allo smaltimento.

Al fine di ottemperare all'art. 186 del D. Lgs. 4/2008 e s.m.i e, pertanto di definire che il suolo scavato non sia contaminato, si è provveduto ad effettuare delle indagini conoscitive, di cui ai successivi capitoli.

5 – INDAGINI PRELIMINARI

Le indagini da effettuare, in questo caso, differiscono da quanto previsto dalla normativa vigente per i siti contaminati, in quanto non si ipotizzano eventuali fenomeni di inquinamento.

Pertanto, in via cautelativa, non esistendo una norma specifica che definisca le procedure operative per l'esecuzione di una analisi conoscitiva, si è provveduto ad effettuare delle indagini preliminari sul sito seguendo quanto disposto dall'allegato 2 al titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/2006 così come novellato dal D.Lgs. 4/2008 e s.m.i. "CRITERI GENERALI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI SITI CONTAMINATI" e seguendo le indicazioni riportate nella norma UNI 10802 "Rifiuti - Rifiuti liquidi, granulari, pastosi, e fanghi – Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati".

Seguendo quanto riportato nelle predette norme è vista la tipologia dell'opera a realizzarsi si è proceduto a prelevare campioni da sottoporre alle successive analisi di laboratorio al fine di verificare se questi fossero o meno contaminati, confrontandoli con le concentrazioni soglia contenute nell'allegato 5 al titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., che sono allegate.

Si ricorda che i commi d), e) ed f), dell'articolo 240 del D.Lgs. 152/2006 come novellato dal D.Lgs. 4/2008 e s.m.i. contengono rispettivamente le definizioni di sito potenzialmente contaminato, sito contaminato e sito non contaminato. Si riportano, di seguito i precedenti commi:

"d) sito potenzialmente contaminato: un sito nel quale uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC), in attesa di espletare le operazioni di caratterizzazione e di analisi di rischio sanitario e ambientale sito specifica, che ne permettano di determinare lo stato o meno di contaminazione sulla base delle concentrazioni soglia di rischi (CSR);

e) sito contaminato: un sito nel quale i valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR), determinati con l'applicazione della procedura di analisi di rischio di cui all'Allegato 1 alla parte quarta del presente decreto sulla base dei risultati del piano di caratterizzazione, risultano superati;

f) sito non contaminato: un sito nel quale la contaminazione rilevata nelle matrici ambientali risulti inferiore ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) oppure, se superiore, risulti comunque inferiore ai valori di concentrazione soglia di rischi (CSR) determinate a seguito dell'analisi di rischi sanitario e ambientale sito specifica;"

Si ricorda che per concentrazione soglia di contaminazione (CSC) e per concentrazione soglia di rischio (CSR), si intende, ai sensi dei commi b) e c), dell'articolo 240 del D.Lgs. 152/2006 come novellato dal D.Lgs. 4/2008 e s.m.i.:

"b) concentrazioni soglia di contaminazione (CSC): i livelli di contaminazione delle matrici ambientali che costituiscono valori al di sopra dei quali è necessaria la caratterizzazione del sito e l'analisi di rischio sito specifica, come individuati nell'Allegato 5 alla parte quarta del presente decreto. Nel caso in cui il sito potenzialmente contaminato sia ubicato in un'area interessata da fenomeni antropici o naturali che abbiano determinato il superamento di una o più concentrazioni soglia di contaminazione, queste ultime si assumono pari al valore di fondo esistente per tutti i parametri superati;

c) concentrazioni soglia di rischi (CSR): i livelli di contaminazione delle matrici ambientali, da determinare caso per caso con l'applicazione della procedura di analisi di rischio sito specifica secondo i principi illustrati nell'Allegato 1 alla parte quarta del presente decreto e sulla base dei risultati del piano di caratterizzazione, il cui superamento richiede la messa in sicurezza e la bonifica. I livelli di concentrazione così definiti costituiscono i livelli di accettabilità per il sito."

Il piano di analisi è stato progettato in maniera tale da tener conto delle caratteristiche specifiche del sito in termini di potenziali fonti della contaminazione; estensione, caratteristiche e qualità preliminari delle matrici ambientali influenzate dalla presenza dell'attività esistente o passata o svolta su sito; potenziali percorsi di migrazione delle sorgenti di contaminazione.

La matrice ambientale che si è investigata, vista la tipologia di sito sul quale sarà realizzata l'opera, lungo il Canale Cappuccini nel Comune di Rutigliano, è stata esclusivamente la matrice suolo.

Per la tipologia di opera ad eseguirsi, i campioni da inviare alle successive analisi di laboratorio saranno prelevati in corrispondenza della quota di fondo scavo da raggiungere per la realizzazione delle opere e per la realizzazione delle fondazioni dei due attraversamenti carrabili, mediante l'esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo.

5.1 – Analisi di laboratorio

Ai fini di garantire il controllo e la qualità delle operazioni di campionamento, saranno redatti per ogni campione opportuni registri che ne consentano, inoltre, l'identificazione univoca del campione.

Per ogni campione saranno annotate l'ora di prelievo, il giorno, la profondità, la tipologia di contenitore utilizzato, la tipologia di chiusura, il luogo di prelievo, nonché una denominazione che ne consenta la sua identificazione univoca.

ALLEGATO 1 - CONCENTRAZIONI SOGLIA

Si riporta quanto contenuto nella tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/2006 come novellato dal D.Lgs. 4/2008 e s.m.i.:

Tabella 1: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare

		A	B
		Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg kg ⁻¹ espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg ⁻¹ espressi come ss)
	Composti inorganici		
1	Antimonio	10	30
2	Arsenico	20	50
3	Berillio	2	10
4	Cadmio	2	15
5	Cobalto	20	250
6	Cromo totale	150	800
7	Cromo VI	2	15
8	Mercurio	1	5
9	Nichel	120	500
10	Piombo	100	1000
11	Rame	120	600
12	Selenio	3	15

13	Stagno	1	350
14	Tallio	1	10
15	Vanadio	90	250
16	Zinco	150	1500
17	Cianuri (liberi)	1	100
18	Fluoruri	100	2000
	Aromatici		
19	Benzene	0.1	2
20	Etilbenzene	0.5	50
21	Stirene	0.5	50
22	Toluene	0.5	50
23	Xilene	0.5	50
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	1	100
	Aromatici policiclici (1)		
25	Benzo(a)antracene	0.5	10
26	Benzo(a)pirene	0.1	10
27	Benzo(b)fluorantene	0.5	10
28	Benzo(k,)fluorantene	0.5	10
29	Benzo(g, h, i,)perilene	0.1	10
30	Crisene	5	50
31	Dibenzo(a,e)pirene	0.1	10

32	Dibenzo(a,l)pirene	0.1	10
33	Dibenzo(a,i)pirene	0.1	10
34	Dibenzo(a,h)pirene.	0.1	10
35	Dibenzo(a,h)antracene	0.1	10
36	Indenopirene	0.1	5
37	Pirene	5	50
38	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	10	100
	Alifatici clorurati cancerogeni (1)		
39	Clorometano	0.1	5
40	Diclorometano	0.1	5
41	Triclorometano	0.1	5
42	Cloruro di Vinile	0.01	0.1
43	1,2-Dicloroetano	0.2	5
44	1,1 Dicloroetilene	0. 1	1
45	Tricloroetilene	1	10
46	Tetracloroetilene (PCE)	0.5	20
	Alifatici clorurati non cancerogeni (1)		
47	1,1-Dicloroetano	0.5	30
48	1,2-Dicloroetilene	0.3	15

49	1,1,1-Tricloroetano	0.5	50
50	1,2-Dicloropropano	0.3	5
51	1,1,2-Tricloroetano	0.5	15
52	1,2,3-Tricloropropano	1	10
53	1,1,2,2-Tetracloroetano	0.5	10
	Alifatici alogenati Cancerogeni (1)		
54	Tribromometano (bromoformio)	0.5	10
55	1,2-Dibromoetano	0.01	0.1
56	Dibromoclorometano	0.5	10
57	Bromodiclorometano	0.5	10
	Nitrobenzeni		
58	Nitrobenzene	0.5	30
59	1,2-Dinitrobenzene	0.1	25
60	1,3-Dinitrobenzene	0.1	25
61	Cloronitrobenzeni	0.1	10
	Clorobenzeni (1)		
62	Monoclorobenzene	0.5	50
63	Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	1	50
64	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4 - diclorobenzene)	0.1	10

65	1,2,4 -triclorobenzene	1	50
66	1,2,4,5-tetracloro- benzene	1	25
67	Pentaclorobenzene	0.1	50
68	Esaclorobenzene	0.05	5
69	Fenoli non clorurati (1)		
70	Metilfenolo (o-, m-, p-)	0.1	25
71	Fenolo	1	60
	Fenoli clorurati (1)		
72	2-clorofenolo	0.5	25
73	2,4-diclorofenolo	0.5	50
74	2,4,6 - triclorofenolo	0.01	5
75	Pentaclorofenolo	0.01	5
	Ammine Aromatiche (1)		
76	Anilina	0.05	5
77	o-Anisidina	0.1	10
78	m,p-Anisidina	0.1	10
79	Difenilamina	0.1	10
80	p-Toluidina	0.1	5
81	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	0.5	25

	Fitofarmaci		
82	Alaclor	0.01	1
83	Aldrin	0.01	0.1
84	Atrazina	0.01	1
85	α -esacloroesano	0.01	0.1
86	β -esacloroesano	0.01	0.5
87	γ -esacloroesano (Lindano)	0.01	0.5
88	Clordano	0.01	0.1
89	DDD, DDT, DDE	0.01	0.1
90	Dieldrin	0.01	0.1
91	Endrin	0.01	2
	Diossine e furani		
92	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	1×10^{-5}	1×10^{-4}
93	PCB	0.06	5
	Idrocarburi		
94	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	10	250
95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12	50	750
	Altre sostanze		
96	Amianto	1000 (*)	1000 (*)

97	Esteri dell'acido	10	60	
	ftalico (ognuno)			

(1) In Tabella sono selezionate, per ogni categoria chimica, alcune sostanze frequentemente rilevate nei siti contaminati. Per le sostanze non esplicitamente indicate in Tabella i valori di concentrazione limite accettabili sono ricavati adottando quelli indicati per la sostanza tossicologicamente più affine.

(*) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrazione a raggi X oppure I.R. - Trasformata di Fourier)