



Comune di Trieste

Dipartimento Territorio Economia Ambiente e Mobilità

Porto Vecchio
Riqualficazione viabilità di collegamento e opere di infrastrutturazione
dell'area del Polo Museale - Il lotto

cod. opera 18028

DEFINITIVO-ESECUTIVO

DIRETTORE DI DIPARTIMENTO E RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ing. Giulio Bernetti

OPERE INFRASTRUTTURE A RETE



PROGETTISTI INFRASTRUTTURE

ing. Maestrini Stefano

p.i. Bertocchi Davide



COLLABORATORI TECNICI

ing. Toscano Paolo

ing. Debianchi Luca

p.i. Bruschetta Cristiano

ing. Caramia Andrea

ing. Trigatti Matteo

geom. Rotella Elisa

RELAZIONE INFRASTRUTTURE A RETE

ELABORATO

A.3

SCALA

DATA

luglio 2021

SOMMARIO

1	PREMESSA	2
2	RETE ACQUEDOTTISTICA.....	4
3	RETE FOGNARIA.....	5
4	OPERE DI DRENAGGIO URBANO / ACQUE METEORICHE.....	6
5	RETE GAS.....	6
6	RETE ELETTRICA.....	10
7	SERVIZI TECNOLOGICI - BANDA LARGA	12
8	ASPETTI GEOLOGICI	13
9	GESTIONE DELLE MATERIE DI SCAVO E INFORMAZIONI CAVE	15
10	GESTIONE DELLE INTERFERENZE	17

PORTO VECCHIO – TS

RIQUALIFICAZIONE DELLA VIABILITA' E OPERE DI INFRASTRUTTURAZIONE DELL'AREA DEL POLO MUSEALE

2° LOTTO

INFRASTRUTTURE

RELAZIONE GENERALE

1 PREMESSA

Il Progetto delle infrastrutture del così detto “Polo Museale” (Fig. 1.1 – zona C e D) rientra nell’ambito dell’Accordo Operativo siglato nel mese di ottobre 2017 tra il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, il Comune di Trieste e l’Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale, finalizzato all’attuazione dell’intervento n.11 – Porto Vecchio di Trieste.

Il Progetto, le cui opere inerenti alle “infrastrutture a rete” ammontano complessivamente a 9.000.000 €, è stato suddiviso in due Lotti: il primo Lotto, allo stato attuale in fase di realizzazione, mirava a garantire l'erogazione dei servizi essenziali nell'area interessata dalla manifestazione “ESOF 2020” in programma nella primavera del 2020 (ossia ai Magazzini 28 e 29 riconvertiti in “centro Pala Congressi”); il secondo lotto mira al completamento dell'intervento esteso all'area attigua al Magazzino 26 e all'area su cui è prevista la riqualificazione della viabilità.

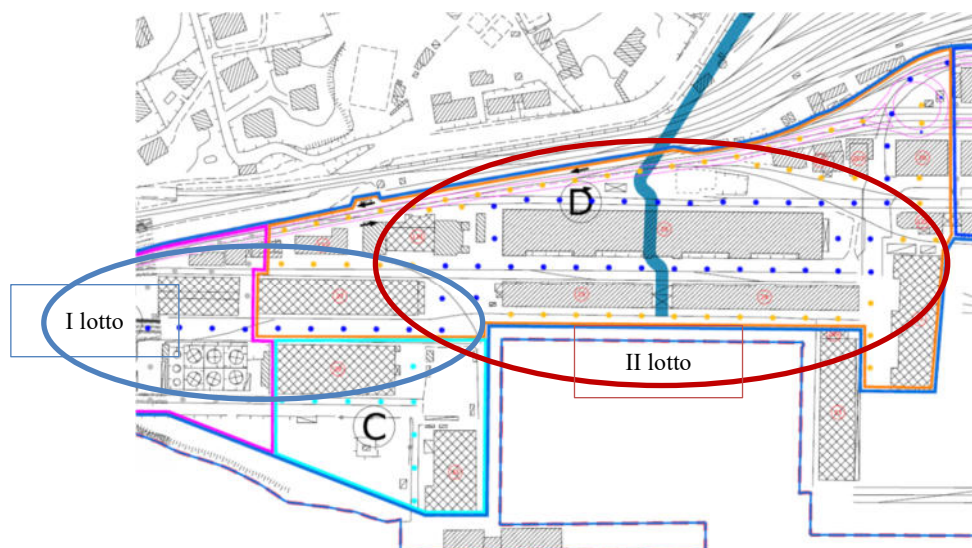


Fig. 1.1 – Zona C e D corrispondente con il Polo Museale

Lo stato di fatto delle infrastrutture a rete dell'area ex portuale nel suo complesso è caratterizzato da condotte vetuste che necessitano di un totale rifacimento.

L'area dell'ex Porto Vecchio è stata soggetta, nel tempo, ad un progressivo abbandono, da quando le attività portuali sono state trasferite al Porto Nuovo. I capannoni esistenti, gran parte risalenti alla metà del '800, ossia all'epoca della costruzione del Porto, sono stati progressivamente dismessi.

Il Gestore dei servizi a rete per conto dell'Autorità Portuale (Trieste Porto Servizi S.p.A.) ha garantito, negli anni, gli interventi di manutenzione ordinaria sulle reti, costituite, allo stato attuale, quasi interamente da materiali obsoleti, con livelli prestazionali non in linea con quelli richiesti dalla regola tecnica.

Le condotte idriche, risalenti agli anni '80, sono per lo più realizzate con tubazioni in PVC, e presentano importanti perdite diffuse; la rete elettrica è caratterizzata da una tensione di esercizio non conforme a quella in uso nel resto del territorio cittadino; l'area è sostanzialmente priva della rete fognaria e della rete gas; il drenaggio urbano risulta essere per lo più a dispersione (pozzi perdenti).

Lo stato di fatto così descritto ha orientato l'adozione di una strategia che prevede il totale riassetto dei servizi a rete, ponendo particolare attenzione alle necessità future di sviluppo dell'area nel breve-medio e lungo periodo.

A tal fine è stato redatto un Progetto di Massima dei servizi a rete esteso all'intera area sdemanializzata, assumendo quale fabbisogno complessivo quello formulato nelle ipotesi di riqualificazione ipotizzati nei progetti ufficiali forniti dal Comune di Trieste ("Sviluppo Porto Vecchio di Trieste" - Porto Città S.p.A. – 2012; "Redazione delle linee guida per l'impostazione di un piano strategico per la valorizzazione delle aree facenti parte del Porto Vecchio" – Ernst&Young – 2016), e in parte confermate nell'attuale programma dell'Amministrazione Comunale (probabili riconversione delle destinazioni d'uso dei magazzini esistenti in centro direzionale; museale; congressuale; alberghiero; sportivo, residenziale in piccola parte).

L'idea progettuale che supporta il piano di sviluppo delle infrastrutture a rete è basata su un approccio per "lottizzazioni" (secondo il PAC - Piano Attuativo Comunale, in fase di stesura) così come dagli indirizzi generali pervenuti dal Comune di Trieste; quindi un approccio per stralci successivi.

Il progetto di massima prevede in sintesi:

- **Acquedotto:** la posa di una nuova dorsale, in ghisa DN400, in grado di servire tutta l'area ex portuale e collegata ad anello con la rete idrica cittadina rispettivamente a Barcola e in largo Santos; la realizzazione, a partire dalla suddetta dorsale, di una rete di distribuzione interna da sviluppare per ogni singola lottizzazione;
- **Energia Elettrica:** la posa di una nuova rete MT connessa ad anello con la Stazione Elettrica a 132/30kV "Valmartinaga", la Centrale Elettrica a 30kV "Porto Vecchio PV011" e la rete a 30kV cittadina in Largo Santos; la realizzazione delle nuove cabine MT/BT dislocate internamente ai magazzini, da sviluppare per ogni singola lottizzazione; la posa della relativa distribuzione interna;
- **Fognatura:** la realizzazione di un nuovo impianto fognario per il convogliamento delle sole acque nere, da confluire in parte alla nuova stazione di sollevamento denominata "Cavalcavia di Barcola" e in parte (per i Magazzini dati in concessione ad Evergreen), alla rete fognaria cittadina ubicata in prossimità di largo Santos;
- **Drenaggio Urbano:** la realizzazione di un nuovo collettamento per le sole acque meteoriche mantenendo l'approccio della dispersione, già utilizzata nel passato in area portuale (in linea con il principio dell'invarianza idraulica).

Per quanto concerne la rete di distribuzione del gas, sviluppata, su richiesta dell'Amministrazione Comunale, in una fase successiva a quella della stesura del Progetto di Massima, è stata prevista la realizzazione di una nuova dorsale di media pressione collegata ad anello rispettivamente con la condotta di media ubicata a Barcola e con quella in largo Santos; la realizzazione di nuove cabine MP/BP; la realizzazione della rete di distribuzione interna in bassa pressione.

Gli interventi previsti nel II Lotto recepiscono le linee di indirizzo definite nel Progetto di Massima, calate all'interno dell'area del "Polo Museale" sebbene per ora i fabbisogni noti sono correlati alle

riqualificazioni dei Magazzini 28 e 29 (già oggetto di valutazione nel I lotto), alla Centrale Idrodinamica e alla Sottostazione Elettrica (edifici già oggetto di ristrutturazione) e alla riqualificazione del Magazzino 26 (allo stato attuale in fase di progettazione).

Sono previste:

- fino al limite del confine della così detta "zona C e D" (fig. 1.1); la posa delle dorsali principali di tutti i servizi a rete - dorsale dell'acquedotto, dorsale della media e bassa pressione del gas, linea MT energia, impianto fognario con la stazione di sollevamento dedicata;
- lungo il tratto della nuova viabilità che collega la Centrale Idrodinamica a Largo Santos - cavidotti energia, rete di distribuzione dell'acquedotto; rete drenaggio urbano e l'impianto di illuminazione pubblica (vedi progetto dedicato) e i cavidotti per i servizi tecnologici.

Rimane esclusa dal II lotto la progettazione della rete di drenaggio urbano e dell'illuminazione pubblica relativamente all'area antistante il Magazzino 26, oggetto di futura programmazione (intervento inserito nell'ambito della riqualificazione del Magazzino 26, dove è compresa anche la sistemazione degli spazi esterni).

Per quanto concerne gli allacciamenti d'utenza permane un'incertezza sulle utenze da servire (non si conoscono ad esempio gli sviluppi futuri per il Magazzino 24 e 25): si rimanda perciò alle future richieste di allacciamento che i promotori delle singole riqualificazioni effettueranno al Gestore dei Servizi secondo le procedure in uso. Gli oneri necessari per la realizzazione degli allacciamenti dovranno rientrare nei quadri economici delle riqualificazioni dei singoli fabbricati.

Il progetto del II lotto dell'opera di infrastrutturazione prevede infine la predisposizione degli stacchi sulle tubazioni/cavidotti realizzati in modo da garantire il collegamento con la futura rete di distribuzione a servizio di ogni PAC, senza dover interagire con la nuova viabilità.

2 RETE ACQUEDOTTISTICA

La rete acquedottistica portuale è caratterizzata, come già evidenziato in sede introduttiva, da una vetustà generalizzata e da ingenti perdite. Tali risultanze hanno individuato la necessità di infrastrutturare in senso globale la rete portuale, considerate le crescenti prospettive di sviluppo dell'area in argomento e la loro importanza per l'intera collettività cittadina.

Sulla base di tali considerazioni l'approccio progettuale è stato improntato a criteri di dimensionamento certamente di più ampio respiro rispetto al solo fabbisogno dei lotti d'intervento C e D.

La dorsale distributiva principale posata nell'ambito dei lavori del II Lotto vedrà sostanzialmente una continuazione sino al Magazzino 20, termine dell'intervento, per uno sviluppo complessivo di circa 460 metri.

Unica eccezione è prevista nell'attraversamento del Torrente Martesin, per il quale, per la gestione dell'interferenza, si prevede una variazione di diametro e di materiale (passaggio a DN250 in acciaio a saldare per un tratto di circa 20 m). I dettagli dell'intervento saranno meglio specificati nella relazione specialistica.

La condotta principale sarà costituita, come nel I Lotto, da una condotta in ghisa DN 400mm, opportunamente rivestita per la necessaria protezione nei confronti della corrosione di origine salina del terreno di posa, così come previsto nelle specifiche tecniche allegate al progetto: tale condotta potrà essere collegata alle condotte DN900 in località "Bovedo" su Viale Miramare e sulla condotta premente DN700 in prossimità di Piazza Libertà, o sulla più vicina condotta DN300 in Piazza Duca degli Abruzzi, secondo esigenze di omogeneità della rete che saranno valutate in sede di futura progettazione, previo completamento della dorsale.

Alle opere di posa della dorsale distributiva principale si inseriscono altri interventi atti a garantire la resilienza del servizio, in particolare lungo la viabilità di nuova costruzione.

Nella fattispecie si individuano come interventi accessori e complementari alla dorsale principale:

- la posa di circa 30 metri di condotta in ghisa DN80 per predisposizione ai Magazzini 24 e 25, al fine di garantire la pronta disponibilità del Servizio Idrico e/o antincendio per un'eventuale ristrutturazione e/o riconversione dei fabbricati esistenti;
- la posa di circa 320 metri di condotta in ghisa DN100 per distribuzione complementare e predisposizione alle aree PAC (Piano Attuativo Comunale – Porto Vecchio) nonché per la chiusura di anelli funzionali di Sottostazione Elettrica e Centrale Idrodinamica;
- la posa di circa 220 metri di condotta in ghisa DN150 per distribuzione complementare, chiusura anelli idrici e collegamento tra la rete esistente e la rete di nuova posa;
- la posa di circa 1000 metri di condotta in ghisa DN200 dai pressi del Magazzino 20 sino al varco doganale di Largo Città di Santos, con collegamento alla rete cittadina in PE DE 315: su tutto il tratto insiste infatti la nuova viabilità, ed è quindi necessario operare la bonifica della rete esistente. Il collegamento, ora interrotto, tra la rete di Largo Città di Santos e la nuova rete portuale consentirà di uniformare le pressioni e ad alimentare da fonti distinte ad anello l'ex area portuale. Ulteriori tratti di condotta in ghisa del medesimo diametro saranno utilizzati per chiudere l'anello del Magazzino 26: la scelta di un diametro così importante deriva dalla necessità di garantire una contenuta perdita di carico dovuta al restringimento sul torrente Martesin della dorsale principale;
- il rifacimento degli allacciamenti esistenti sulla rete e le predisposizioni per il recupero della "Locanda" nei pressi del Magazzino 20

3 RETE FOGNARIA

L'attuale configurazione del sistema fognario è caratterizzata dalla presenza di numerosi pozzi perdenti (dotati o meno di sistemi di pretrattamento dei reflui), i cui scarichi non sono mai stati veicolati da una rete di raccolta per il collettamento centralizzato. La nuova rete, pertanto, dovrà essere in grado di collettare i diversi contributi, per inviarli alla depurazione mediante la rete cittadina esistente.

L'unico impianto esistente che oggi trasferisce i reflui fognari al sistema centralizzato di depurazione risulta essere la stazione di sollevamento 19Tb, posta in prossimità della Sottostazione Elettrica nell'area prospiciente a Viale Miramare. La rete di nuova realizzazione sarà di tipo separato, in ottemperanza all'art.12, comma 1 del Piano Regionale di Tutela delle Acque attualmente in vigore, approvato con la deliberazione n. 2673 del 28.12.2017. La rete fognaria delle acque nere prevista nel II Lotto dovrà essere complementare alle opere eseguite nell'ambito del I Lotto.

La zona interessata dalla presente progettazione prevede distinti interventi atti a garantire la distrettualizzazione fognaria e l'invio dei reflui fognari alla rete del I Lotto e quindi alla stazione di sollevamento 19Tb e alla depurazione.

Gli interventi si riassumono in:

- Completamento della rete fognaria a gravità in PVC DE 315 - SN8 sino al Torrente Martesin, lato Barcola, con predisposizione per raccolta acque reflue dal sollevamento di cui al punto successivo;
- Stazione di sollevamento a lato del Magazzino 26 per collettamento acque Magazzino 26, con predisposizione per raccolta acque da ex Locanda, Magazzino 24 e ulteriore sviluppo della rete portuale verso Largo Città di Santos, con diametri di vario tipo evidenziati nella relazione specialistica nonché nelle tavole grafiche.
- Collegamento del punto di scarico del Magazzino 25 con la rete esistente del I Lotto sul punto N-E del Magazzino 26 con collettori PVC DE 200 - SN8.
- Collegamento della ex Locanda a mezzo di un allacciamento fognario PVC DE 160 - SN 8
- Bonifica linea di magra retrostante la Sottostazione Elettrica con contestuale posa di collettore PVC DE 500 - SN8;

Le opere quindi completeranno l'infrastrutturazione del Polo Museale e si proporranno come predisposizione per i futuri insediamenti dei Magg. 24-25-26-ex Locanda e futura viabilità verso Largo Città di Santos.

4 OPERE DI DRENAGGIO URBANO / ACQUE METEORICHE

L'ipotesi di riqualificazione infrastrutturale delle reti relative al drenaggio urbano, oggetto del presente paragrafo, è stata sviluppata sulla base delle considerazioni generali fornite dal Comune di Trieste in merito alla destinazione d'uso dell'area di progetto, come definita nel paragrafo introduttivo.

Risulta quanto meno opportuno riportare la descrizione dello stato di fatto della rete, e del concetto di smaltimento delle acque meteoriche in seno all'area di intervento. Di fatto, internamente al Porto Vecchio, la rete di drenaggio urbano è presente in aree circoscritte e solo in prossimità di alcuni magazzini.

Per questo motivo, vista la cospicua presenza di sottoservizi e infrastrutture (cunicoli centrale idrodinamica, cavi media tensione, binari) nel corso dei decenni di utilizzo dell'area portuale sono state preferite delle caditoie perdenti a più ampi collettori di smaltimento cinematico delle portate di pioggia. Non è raro riscontrare inoltre pozzi perdenti a servizio delle coperture dei magazzini: tali pozzi perdenti scaricano direttamente nella falda acquifera che, complice l'azione marino-costiera, risulta di profondità variabile, ma mediamente compresa tra 1.80 – 2.40 m dal piano campagna nell'area di intervento.

La scarsa diffusione della rete di drenaggio è rappresentata da scatolari in pietra di dimensioni ridotte, con sezioni parzializzate da sedimentazione diffusa e da crolli.

La rete di drenaggio urbano del II Lotto risulta sostanzialmente indipendente alle opere del I Lotto; l'unica interconnessione è dovuta al risanamento e potenziamento degli scarichi a mare che verranno brevemente di seguito descritti, nonché del collettore di piena riferito alla rete mista in arrivo dal cavalcavia ferroviario di V.le Miramare.

La rete di progetto dimensionata e verificata nella presente relazione riguarda sostanzialmente tre interventi di carattere quantitativo:

- potenziamento e risanamento degli scarichi a mare presenti nella banchina portuale del Molo Zero e sul Litorale adiacente al Magazzino 32 (vedi progetto dedicato);
- posa in opera di condotte di drenaggio urbano di tipo "perdente" DE 400 come da specifiche tecniche allegate al progetto: lungo la viabilità principale e sui principali snodi stradali.
- Interconnessione della rete di cui al punto precedente con i cunicoli della centrale idrodinamica che verranno utilizzati come sistemi di sfioro delle eccedenze della rete;
- Posa in opera di scatolari in c.a.p. per la realizzazione di una linea di sfioro parallela alla linea delle acque nere di tempo secco con conseguente realizzazione di una vasca di sfioro in prossimità della stazione di sollevamento 19Tb.

Il flusso delle acque meteoriche, dal punto di vista qualitativo, sarà sostanzialmente caratterizzato da un ingresso nella rete attraverso delle caditoie, che in seguito alla filtrazione invieranno l'acqua alla rete perdente; raggiunta la massima capacità di invaso della rete, a seguito della saturazione, le acque di supero saranno inviate ai cunicoli della centrale idrodinamica presenti in modo diffuso lungo l'area portuale.

5 RETE GAS

Le attività portuali non richiedevano la fornitura del gas, perciò di fatto non è mai stata sviluppata una rete di tale servizio. L'analisi effettuata sulla consistenza dei servizi a rete in area portuale ha

rilevato la presenza di alcune vecchie tubazioni che servivano probabilmente per alimentare la fornitura alle "locande", ma che allo stato attuale risultano dismesse.

Pur non avendo allo stato attuale, un quadro definitivo dell'assetto urbanistico futuro dell'area portuale, si è proceduto con il dimensionamento della rete basandosi sulle informazioni fornite dal Comune di Trieste, sostanzialmente in linea con i fabbisogni già calcolati in progetti di riqualificazione del Porto Vecchio presentati nel passato (destinazione d'uso dei magazzini tipo direzionale, museale, congressuale, alberghiera e in parte residenziale).

Sulla base delle informazioni a disposizione, nonché della necessità che la rete da realizzarsi sia oltre che a servizio del nuovo centro di consumo anche in equilibrio idraulico con la rete cittadina circostante esistente, si è ipotizzato per l'intera area sdemanializzata, un fabbisogno complessivo di circa 12.000 stmc/h.

Sulla base dei risultati della verifica fluidodinamica, a cui si rimanda alla relazione specialistica, il progetto generale prevede la posa di una condotta in media pressione in 4^a specie di diametro De 280 PeAD, collegata ad anello alla rete cittadina rispettivamente in I.go Città di Santos e a Barcola; la realizzazione di tre cabine G.R.F. da 4.000 stmc/h, collegate da una dorsale in Bassa Pressione (VII specie) di diametro de 315 PeAD anch'essa "magliata" alla rete cittadina in piazza della Libertà e a Barcola.

Con il II Lotto si prevede quindi di realizzare un ulteriore stralcio del progetto complessivo, di collegarlo al tratto realizzato con il I Lotto e di procedere alla messa in esercizio dell'intera tratta attraverso il collegamento alla rete esistente di B.P. in V.le Miramare (vedi planimetria di progetto, particolare "2G B.P").

Descrizione delle opere

L'intervento II Lotto consiste quindi in:

- predisposizione di una dorsale principale in Media Pressione mediante la posa di una condotta in PeAD De 280 di 4^a specie con pressione massima di esercizio – MOP – superiore a 1,5 bar (0,15 MPa) ed inferiore o uguale a 5 bar (0,5 MPa), come meglio individuata negli elaborati planimetrici progettuali. Tale tubazione, di circa 460 metri, sarà alloggiata all'interno di un cunicolo del tipo "RACI";
- predisposizione del sovrappasso al Torrente Martesin in Media Pressione mediante la posa di una condotta in PeAD De 225 PeAD di 4^a specie, per una lunghezza di circa 25 metri (vedi elaborati di progetto);
- predisposizione di una dorsale principale in Bassa Pressione mediante la posa di una condotta in PeAD De 315 di 7^a specie con pressione massima di esercizio – MOP – inferiore od uguale a 0,04 bar (0,004 MPa), il cui percorso è analogo a quello della condotta in Media Pressione di cui al punto precedente;
- predisposizione del sovrappasso al Torrente Martesin in Bassa Pressione, mediante la posa di una condotta in PeAD De 225 secondo le modalità già descritte;
- collegamento alla rete cittadina di V.le Miramare in Bassa Pressione (vedi planimetria di progetto, tratto 1G B.P. - 2G B.P.) mediante la posa di una condotta in PeAD De 225 di 7^a specie, per una lunghezza di circa 45 metri;
- posa di un tratto di rete in Bassa Pressione in PeAD De 225 di 7^a specie, della lunghezza di circa 65 metri, quale predisposizione per future estensioni della rete di distribuzione in B.P. (vedi planimetria di progetto, tratto 4G B.P. - 5G B.P.).

Lungo il tracciato, sulla condotta di 4^a specie si prevede la posa di esalatori di sfiato collegati al cunicolo e posti ad una distanza massima di 150 m l'uno dall'altro; tali sfiati saranno costituiti da un tubo in acciaio di diametro di 50 mm e saranno corredati da un terminale munito di rete tagliafiamma posto ad almeno 2 metri rispetto al piano di campagna; i terminali dovranno essere realizzati in modo tale da non consentire l'entrata di acqua in caso di pioggia e collocati secondo quanto previsto dalle normative vigenti.

Relativamente al cunicolo di protezione, quest'ultimo sarà costituito da una platea di calcestruzzo sulla quale sarà posata la tubazione ed un voltino in calcestruzzo sostenuto da una canaletta sagomata in materia plastica di tipo "RACI", al fine di assicurare una opportuna intercapedine.

Come indicato dalle normative vigenti, l'impasto del calcestruzzo dovrà essere realizzato con cemento normale a 350 kg/mc sia per la platea che per il voltino; la ripresa dei getti dovrà essere eseguita pulendo e martellinando accuratamente le superfici di ripresa che saranno inoltre attivate con boiacca di cemento. I getti dovranno essere eseguiti possibilmente con l'ausilio di casseri e costipando accuratamente per battitura o vibrazione il calcestruzzo.

Per quanto riguarda le canalette di plastica, saranno impiegate canalette sagomate lineari per tratti di condotta rettilinei e canalette sagomate a settori per le curve; le canalette sagomate lineari e a settori dovranno essere collegate tra loro mediante semplici sovrapposizioni delle estremità.

Il cunicolo, come detto in precedenza, sarà inoltre suddiviso in tratte della lunghezza di 150 metri tramite la realizzazione di opportuni setti di separazione, questi saranno realizzati mediante la sigillatura dell'intercapedine con del mastice isolante plastico. Ogni tratta isolata dovrà essere dotata alle estremità di una canalizzazione di sfiato convogliante eventuali perdite da gas, presenti nelle intercapedini, nell'atmosfera.

In corrispondenza dell'area antistante il Magazzino 26 le nuove condotte del gas intersecano il Torrente Martesin, il progetto prevede che nel punto di intersezione, al fine di garantire una copertura adeguata delle tubazioni coerente con le normative vigenti, le stesse siano ridotte di diametro (per entrambe viene previsto un De 225 PeAD per una lunghezza utile al "cavallottamento" del torrente pari a circa 25 metri) e alloggiate all'interno di controtubi DN 300 in acciaio rivestito in polietilene triplo strato (R3R) rinforzato estruso a calza secondo la UNI 9099, i controtubi saranno opportunamente prolungati per almeno 2 metri per parte rispetto all'ingombro del torrente. Nei punti di compluvio creatisi a monte/valle del sovrappasso, verranno inseriti degli scarichi/sfiati e dei sifoni di spurgo rispettivamente sulle reti di IV e VII specie.

Lungo il tracciato, nei punti di intersezione tra le reti del gas ed il cunicolo contenente gli impianti idrodinamici oramai in disuso ed anche in corrispondenza dell'intersezione con lo scatolare fognario in cls (tratto 1G B.P. - 2G B.P.), le tubazioni del gas saranno alloggiate all'interno di controtubi in acciaio rivestiti in polietilene triplo strato (R3R) rinforzato estruso a calza secondo la UNI 9099, i controtubi dovranno essere prolungati per almeno 2 metri per parte rispetto al punto di incrocio.

Una volta ultimate le operazioni di collaudo e di pulizia delle tubazioni, prima di collegare la rete di B.P. alla rete esistente (collegamento di V.le Miramare al punto marcato 2G B.P. della planimetria di progetto della rete del gas), verrà inserito tra le due dorsali al punto marcato 6G B.P. - 2G M.P. un bypass di collegamento provvisorio De 63 PeAD, quest'ultimo consentirà di mantenere anche la dorsale in M.P. in esercizio seppur ad una pressione pari alla VII specie. Concluse le operazioni di riempimento della dorsale in M.P. si procederà alla chiusura della valvola del bypass con l'inserimento sulla stessa di un disco cieco.

Le condotte di distribuzione del gas in Media e Bassa Pressione saranno in PE 100 tipo S5 (SDR11) MOP 5 con caratteristiche geometriche, meccaniche e fisiche non inferiori a quanto previsto dalla normativa UNI EN 1555 e UNI 9034 e potranno essere assemblate sia mediante saldatura di testa per fusione mediante elementi riscaldanti (termoelementi) secondo la normativa UNI 10520 sia con saldatura per fusione mediante raccordi elettrosaldabili secondo la UNI 10521.

La presenza delle tubazioni sarà segnalata mediante la posa di nastro monitore interrato a non meno di 20 cm sopra le tubazioni di riferimento.

Tutte le tubazioni dovranno essere chiuse nei tratti terminali con dei tappi elettrosaldabili.

Le opere saranno eseguite secondo gli elaborati allegati, le prescrizioni e le normative tecniche vigenti, nonché secondo le prescrizioni degli Enti competenti.

Le trincee di posa saranno realizzate secondo le sezioni tipo riportate sui disegni allegati, in modo tale da garantire una profondità di posa delle condotte di almeno 1 m e sugli accessori quali scarichi e sfiati di almeno 0,70 m entrambe misurate tra la generatrice superiore del tubo e il piano

stradale; laddove non sia possibile rispettare tale copertura si dovrà prevedere puntualmente con eventuali opere di protezione delle tubazioni quali controtubi, getti in cls, ecc.

Tutti gli scavi saranno eseguiti a cielo aperto e saranno convenientemente sbatacchiati per evitare franamenti e smottamenti.

A conclusione di ogni giornata lavorativa, al fine di evitare l'ingresso di sostanze all'interno delle tubazioni (acqua di mare, detriti, inerti, ecc...), si dovrà provvedere alla chiusura delle estremità dei tratti posati con dei tappi di espansione.

Standard esecutivi e normative di riferimento

Le modalità di esecuzione dei lavori e le caratteristiche dei materiali sono descritte nelle Norme Tecniche del Capitolato.

I principali dettagli costruttivi e le sezioni di posa vengono definite negli elaborati di progetto.

Tutto l'impianto sarà realizzato in conformità agli standard esecutivi di AcegasApsAmga ed alla normativa tecnica vigente, ed in particolare:

Normativa per impianti gas

- D.M.24.11.84: "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- DM 16/11/99: Modificazione al DM 24/11/84;
- Legge n. 1083 del 6/12/1971: "Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile";
- D.M. Sviluppo Economico del 16/04/2008, G.U. 08/05/2008 n. 107: "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e linee dirette del gas naturale con densità $\leq 0,8$ ";
- D.M. Sviluppo Economico del 17/04/2008, G.U. 08/05/2008 n. 107: "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità $\leq 0,8$ ";
- UNI CIG 9165:2004: "Reti di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minori o uguali a 5 bar; progettazione, costruzione e collaudo";
- UNI CIG 9034:2004: "Condotte di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minori o uguali a 5 bar; materiali e sistemi di giunzione";
- UNI CIG 9860:2006: "Impianti di derivazione d'utenza del gas; progettazione, costruzione e collaudo";
- UNI 10576:2018: "Protezione delle tubazioni gas per lavori nel sottosuolo";
- UNI EN 1555-1:2011: "Sistemi di tubazioni di materia plastica per distribuzione di gas combustibili. Polietilene (PE). Generalità";
- UNI EN 1555-2:2011: "Sistemi di tubazioni di materia plastica per distribuzione di gas combustibili. Polietilene (PE). Tubi";
- UNI EN 1555-3:2013: "Sistemi di tubazioni di materia plastica per distribuzione di gas combustibili. Polietilene (PE). Raccordi";
- UNI EN 1555-4:2011: "Sistemi di tubazioni di materia plastica per distribuzione di gas combustibili. Polietilene (PE). Valvole";
- UNI EN 1555-5:2011: "Sistemi di tubazioni di materia plastica per distribuzione di gas combustibili. Polietilene (PE). Idoneità all'impiego del sistema";
- UNI CEN/TS 1555-7:2013: "Sistemi di tubazioni di materia plastica per distribuzione di gas combustibili. Polietilene (PE). Guida per la valutazione della conformità";
- UNI-CIG 10284: "Giunti isolanti monoblocco PN 10";
- UNI-CIG 10285: "Giunti isolanti monoblocco PN 16";

- UNI EN 12732:2014: "Infrastrutture del gas - Saldatura delle tubazioni di acciaio - Requisiti funzionali";
- UNI EN 16348:2013: "Infrastrutture del gas - Sistema di gestione della sicurezza (SMS) per le infrastrutture di trasporto del gas e sistema di gestione dell'integrità delle condotte (PIMS) per le condotte di trasporto del gas - Requisiti funzionali";
- UNI EN 15399:2019: "Infrastrutture del gas - Sistema di gestione della sicurezza per reti gas con pressione massima di esercizio fino a 16 bar".
- UNI EN 12954:2019: "Principi generali di protezione catodica di strutture metalliche interrate o immerse".

Normativa per impianti in polietilene

- UNI 11732:2018: "Saldatrici da cantiere ad elementi termici per contatto impiegate per l'esecuzione di giunti testa a testa di tubi e/o raccordi in polietilene (PE), per il trasporto di gas combustibile, di acqua e di altri fluidi in pressione - Caratteristiche funzionali, di collaudo e di documentazione".
- UNI ISO 12176-1:2018: "Tubi e raccordi di materia plastica - Attrezzature per la saldatura di sistemi di polietilene - Parte 1: Saldatura testa a testa".
- UNI 10566:2013: "Saldatrici per elettrofusione ed attrezzature ausiliarie impiegate per l'esecuzione di giunzioni di tubi e/o raccordi in polietilene (PE), mediante raccordi elettrosaldabili, per il trasporto di gas combustibile, di acqua e di altri fluidi in pressione Caratteristiche e requisiti, collaudo, manutenzione e documenti";
- UNI 9737:2016: "Qualificazione dei saldatori di materie plastiche: saldatori di componenti di polietilene e/o polipropilene, per il convogliamento di gas combustibili, di acqua e/o di altri fluidi in pressione, che utilizzano i procedimenti ad elementi termici per contatto e a elettrofusione - Istruzioni complementari per l'applicazione della UNI EN 13067 ";
- UNI 10520:2009: "Saldatura di materie plastiche - Saldatura ad elementi termici per contatto - Saldatura di giunti testa a testa di tubi e/o raccordi in polietilene per il trasporto di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione ";
- UNI 10521:2012: "Saldatura di materie plastiche - Saldatura per elettrofusione - Saldatura di tubi e/o raccordi in polietilene per il trasporto di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione ";
- UNI 10761:2012: "Coordinamento delle attività di saldatura relative alla costruzione, al collaudo ed alla manutenzione di sistemi di tubazioni in polietilene per il convogliamento di gas combustibili, acqua ed altri fluidi in pressione - Compiti e responsabilità del personale di coordinamento designato. Modalità per la formazione e la qualificazione ".

6 RETE ELETTRICA

Lo sviluppo della progettazione del Servizio di energia elettrica nell'area dell'ex Porto Vecchio, è subordinata, più degli altri servizi a rete, ad una serie di considerazioni di carattere strategico legate ai futuri fabbisogni dell'intera area. La stima di tali fabbisogni è, infatti, di fondamentale importanza in quanto potenzialmente impattante sugli equilibri dell'intera rete di distribuzione cittadina. Le soluzioni tecniche identificate, condivise con l'Amministrazione Comunale in termini di indirizzi generali, hanno dovuto tener conto anche delle esigenze espresse dalle organizzazioni presenti e future, dell'area museale presso il Magazzino 26, ai fabbricati prospicienti al mare, nonché al piazzale antistante la Centrale Idrodinamica, senza trascurare possibili sviluppi commerciali e residenziali nelle aree limitrofe.

Stato di fatto

Attualmente nell'area dell'ex Porto Vecchio coesistono sia reti elettriche MT gestite da AcegasApsAmga S.p.A. che reti elettriche MT/BT gestite da Porto Trieste Servizi S.p.A. per conto dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale – Porto di Trieste.

I punti di consegna in MT/MT/BT sono di competenza di AcegasApsAmga S.p.A., a valle del quale si sviluppa la rete:

1. In BT, Porto Trieste Servizi, ad asservimento esclusivo dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale – Porto di Trieste e ad altri gestori delle infrastrutture
2. In BT, Trieste Guardia Costiera
3. In BT, Comune di Trieste, ad asservimento della Centrale Idrodinamica e Sala Conferenze, Illuminazione Pubblica Stradale, e parte del Magazzino 26 e ad altre infrastrutture accessorie
4. In MT, Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale – Porto di Trieste
5. In MT, Trieste Convention Center;

in ripartizione presso la Centrale Elettrica denominata PV011, la cabina elettrica denominata Magazzino 6 Trip Mare, TCC e la cosiddetta cabina elettrica Guardia Costiera afferenti alla rete di distribuzione pubblica 30kv, ed alcune cabine elettriche esercite alla tensione di 6 kV in fase di progressiva alienazione.

Stato di progetto

I soli fabbisogni energetici espressi dai progettisti degli impianti di Trieste Convention Center (TCC) hanno superato la potenza disponibile della rete esistente (inferiore a 2 MW). Questo ha comportato una ridefinizione delle soluzioni tecniche individuate in fase di "studio di massima", comportando di fatto un più ampio percorso di potenziamento e riqualificazione della rete di distribuzione cittadina.

Con il I Lotto si è realizzato un nuovo tratto di rete MT a 30kV, in grado di collegare TCC e l'area adiacente il nuovo parcheggio fronte mare alla rete cittadina in Largo Santos.

Con il II Lotto, considerati i fabbisogni pervenuti dai promotori della Riqualificazione del Magazzino 26 e dalle possibili successive riqualificazioni delle aree circostanti, si prevede la riclassificazione della Centrale Elettrica PV011 e il collegamento infrastrutturale alle opere realizzate nel I Lotto.

L'opera, come meglio identificate negli elaborati progettuali, è sostanzialmente suddivisa in due tipologie di intervento:

- posa di una conduttura elettrica sotterranea lungo l'asse stradale, dalla Centrale Elettrica PV011 MT/MT/BT fino al collegamento con quanto già posato nel I Lotto, passando nelle vicinanze del muro di cinta con RFI presso il Magazzino 26, per una estensione complessiva di 960 m;
- adeguamento e potenziamento degli impianti elettrici della Centrale Elettrica PV011 MT/MT/BT in condivisione tra il Gestore della rete elettrica cittadina e l'Autorità Portuale.

A tal proposito si prevede:

- la riorganizzazione dell'attuale impianto di distribuzione elettrica (superamento dell'attuale divisione interna Gestore/Autorità Portuale);
- la predisposizione della nuova linea di quadri di adduzione a 30kv, tali da consentire la riconversione dell'attuale centrale elettrica in centrale elettrica di Primaria distribuzione;
- l'alienazione della rete 6kV lato Nord Ovest del Porto Vecchio.

Opere elettriche sul sedime stradale

Nello specifico le opere da realizzare consistono nella costruzione di una condotta sotterranea, le cui tubazioni saranno del tipo HDPE, dal diametro esterno rispettivamente di 200 e 160 mm, predisposte per il futuro inserimento dei cavi elettrici nonché nella posa di un tri tubo di 50mm, predisposto per i servizi tecnologici ad esclusivo asservimento del servizio di energia elettrica; la "polifora" è allocata sul fondo di una trincea a doppio strato, la cui profondità minima dalla sommità delle condutture sarà di 1 m.

Le tubazioni utilizzate sono in polietilene, secondo quanto previsto dalle norme EN 61386-1/21/24 CEI 23-116 Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.

A distanze intermedie, come rompi tratta delle tubazioni, saranno predisposti dei pozzetti in calcestruzzo prefabbricato; i pozzetti dovranno necessariamente essere dotati di marcatura CE e/o possedere un Attestato di qualificazione rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici; dovranno inoltre essere dotati di calcoli strutturali riferiti alla classe di carico ed al sito di posa.

Si prevede la posa di pozzetti aventi rispettivamente dimensioni 1,28x0,8x1,15m e 2,10x0,95x1,14m.

A coronamento dei pozzetti di cui sopra sono previsti chiusini di ispezione per carreggiata stradale in Ghisa lamellare UNI ISO 185, costruiti secondo le norme UNI EN 124 classe D 400 (carico di rottura 40 tonnellate) secondo la tipologia in uso a Trieste.

L'impianto elettrico da alloggiare all'interno dei cavidotti, da realizzare secondo quanto previsto dalle prescrizioni UNI ISO CEI, sarà di II categoria/classe (MT), nel caso specifico linea elettrica in ingresso e uscita, con tensione nominale fino a 30.000V in corrente alternata.

Viste le potenze richieste, si prevedono cabine di consegna in MT che, secondo le linee di indirizzo sullo sviluppo dell'area ex Porto Vecchio fornite dall'Amministrazione comunale, saranno allocate all'interno dei magazzini e quindi realizzate nell'ambito della riqualificazione degli stessi.

Opere elettriche impiantistiche Interne

Con la riclassificazione e potenziamento della Centrale Elettrica denominata PV011, sarà possibile adeguare l'impianto alle future potenze richieste dall'area portuale in espansione e di efficientare le performance del stesso ai nuovi standard tecnologici in uso.

L'unificazione degli standard di riferimento per la progettazione e costruzione degli impianti farà sì che la distribuzione di energia elettrica sia in MT che BT potrà garantire, agli utenti, quegli obiettivi di qualità del servizio erogato secondo i parametri prestabili da ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente).

A tal proposito, all'interno del fabbricato PV011, è previsto il posizionamento di un Quadro elettrico per il ricevimento e la distribuzione dell'energia elettrica a 30kV, composto principalmente da 12 unità funzionali (scomparti) alle quali si andranno ad attestare le linee elettriche.

Il posizionamento e l'installazione del Quadro elettrico non prevede modifiche strutturali al fabbricato in quanto andrà a sostituire quello che andrà dismesso.

A maggior chiarificazione vedi la Specifica Tecnica "QUADRO BLINDATO IN SF6 CON TENSIONE DI ISOLAMENTO 36 KV", mentre per la modalità di installazione si rimanda ai Particolari Costruttivi.

7 SERVIZI TECNOLOGICI - BANDA LARGA

In ottemperanza all'Art. 36 della Legge Regionale n.3, dd. 18 marzo 2011 del Friuli Venezia Giulia – "Norme in materia di Telecomunicazioni", in seno alla realizzazione delle opere elettriche sono state previste delle infrastrutture per l'allocazione delle reti in fibra ottica a Banda Larga.

Tali opere sono state progettate conformemente a quanto previsto dal Regolamento recante la disciplina tecnica e le specifiche delle opere destinate ad ospitare la reti a Banda Larga, approvato con DPR n. 0248 Pres. del 9 agosto 2006 dalla Regione FVG.

Nell'ambito della riqualificazione dell'area portuale, tra gli elementi base da considerare diventano strategiche tutte le possibili attività che sono correlate alla trasmissione di dati/segnali e che fungeranno da volano per le innovazioni tecnologiche. Nell'ambito di tali ipotesi trova sviluppo il mondo della IBT (Integrated Building Technologies).

Si prevede perciò di posare, lungo il tratto viario in fase di progettazione, ossia tra Centrale Elettrica PV01 e la Stazione Idrodinamica, l'infrastruttura a rete destinata ai servizi tecnologici, ossia la posa di cavidotti finalizzati al posizionamento della fibra ottica per la connessione a banda larga, o altri dispositivi idonei.

8 ASPETTI GEOLOGICI

Il Porto Vecchio di Trieste, con riferimento all'area sdemanializzata, ha origini tra il 1868 e il 1883 come conseguenza dello sviluppo del collegamento ferroviario Trieste - Vienna (ferrovia Meridionale) che, grazie all'aumento dei traffici su rotaia, spinse le autorità asburgiche a dare via al primo piano di ampliamento delle strutture portuali.

Il progetto, a cura dell'ing. Talabot, situava il futuro porto "nella rada a nord-est, tra il Lazzaretto di Santa Teresa e il molo del Sale".

Gli ampliamenti proseguirono anche in epoca successiva, dopo l'apertura del canale di Suez (1869). La nuova prospettiva geopolitica lasciava presagire uno spostamento dei traffici dall'area atlantica al Mediterraneo con positive ricadute sui commerci di Trieste: l'ampliamento fu ultimato intorno agli anni '20 del secolo scorso.

L'allora "Porto Nuovo" trovò sviluppo verso mare grazie alla realizzazione di una colmata costituita da materiale di riporto (fig. 7.1).

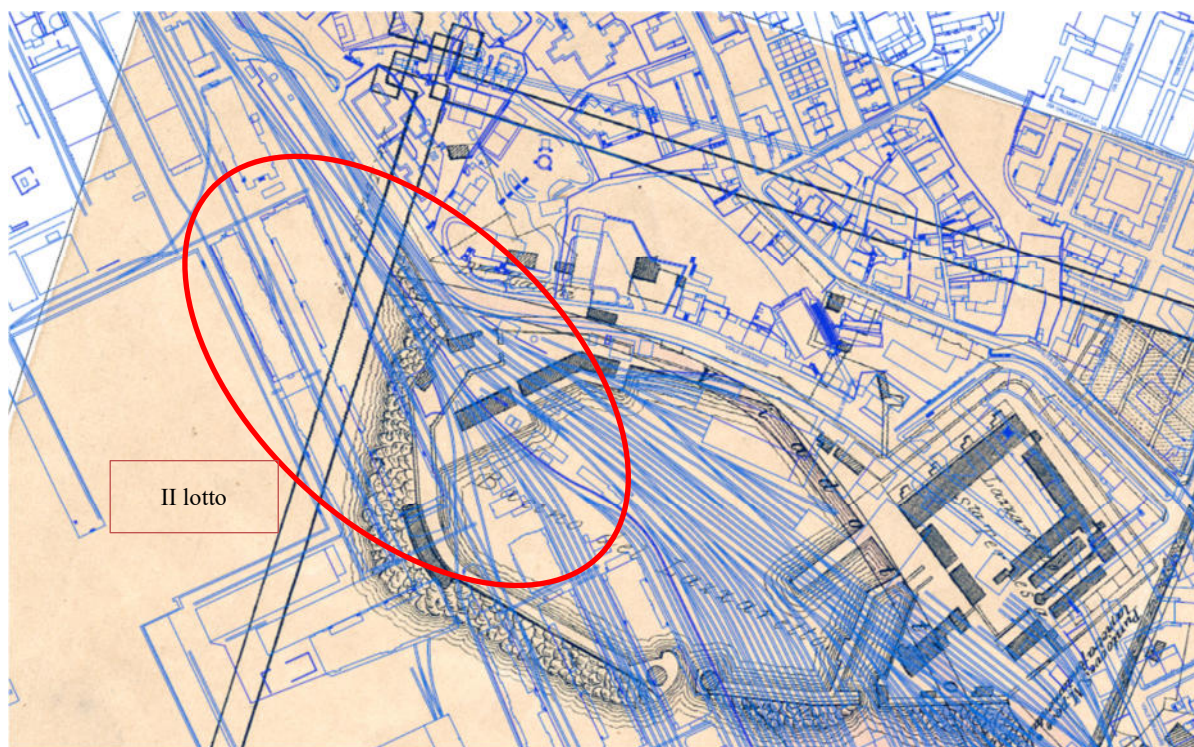


Fig. 7.1 – sovrapposizione tra la Carte Regionale e il Piano della Città del Portofranco (1819) – localizzazione area di intervento

Tale configurazione è confermata dalla relazione geologica allegata al Piano Regolatore del Porto di Trieste (giugno 2014), a cura delle società Technital – Acqua Tecno, che, oltre a fornire un inquadramento generale dell'intero territorio portuale sotto l'aspetto geologico, morfologico, geomorfologico e idrologico, fornisce informazioni sulla stratigrafia del terreno (fig. 7.2).

Analoghi risultati sono riportati anche nella relazione geologica relativa alla riqualificazione del "Magazzino 26" (Autorità Portuale di Trieste – Studio Galli Ingegneria S.p.A.) secondo la quale l'area è caratterizzata da *"materiale eterogeneo costituito da ciottoli, ghiaia, sabbia e materiale fino, il cui comportamento si può assimilare a quello di un materiale granulare"*.



Fig. 7.2 – Piano Regolatore del Porto di Trieste (2014): andamento stratigrafico

Le informazioni a disposizione, correlate alle quote di fondo scavo previste negli elaborati progettuali relativi alla posa delle infrastrutture a rete, permettono di confermare che lo strato interessato dalle operazioni di scavo è sostanzialmente un materiale di riporto.

In tab. 7.1 sono riportati alcuni valori medi dei parametri geotecnici, anche se puramente indicativi, estratti dalla relazione geologica allegata al Piano Regolatore del Porto di Trieste, conseguenti alle indagini geognostiche effettuate sulle quattro unità riferibili: riporti, complesso limoso-argilloso, complesso ghiaioso argilloso, flysch.

	Parametri geotecnici									
	W %	γ_{nat} t/m ³	Poket kg/cm ²	c kg/cm ²	ϕ	UU kg/cm ²	E _{ed} kg/cm ²	C _u kg/cm ²	E _i kg/cm ²	K Cm/sec
Riporti	45-70	1.7-2.0	-	0	22° - 30°					
Complesso limoso-argilloso	45-70	1.7-1.9	0.3-1	0.1-0.2	20° - 28°		20	0.1-0.2		4·10 ⁻⁸
Complesso ghiaioso-limoso	45-70	1.9-2.0	0.5-1	0.2-0.3	25° - 30°		35	0.2-0.4		
Flysch	-	2.55	-	2-5	15° - 40°	45 marna	da 700		1·10 ⁴	
	-	2.75	-	-	-	100 aren.	a 3000			

Fig. 7.3 – Piano Regolatore del Porto d Trieste (2014): parametri geotecnici

Il livello di falda, per lo più dettata dal livello della marea, si colloca ad una profondità media di circa 1.90 m rispetto al piano di campagna.

9 GESTIONE DELLE MATERIE DI SCAVO E INFORMAZIONI CAVE

Come osservato nel capitolo dedicato agli aspetti geologici, il materiale interessato dalle operazioni di scavo è costituito prevalentemente da rinterri risalenti all'epoca dell'ampliamento del porto.



Fig. 8.1 – scavo di assaggio presso l'area antistante il Magazzino 26

Sull'area ex portuale è presente inoltre un elevato livello di antropizzazione, confermato sia dall'analisi della mappatura dei servizi esistenti (vedi allegati progettuali) che dagli scavi di assaggio effettuati dalla committenza durante la fase di progettazione (esempio in fig. 8.1).

L'analisi di laboratorio condotto sul cumulo del materiale movimentato a seguito degli scavi d'assaggio conferma la stessa classificazione del rifiuto già riscontrata con analisi simili effettuati in prossimità delle aree interessate nel I lotto: RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO (Rapporto di prova N.1958-2019 e N.1959-2019, allegato al progetto).

Analogamente sullo stesso materiale movimentato si è provveduto ad eseguire le analisi sulla matrice ambientale del terreno ai fini della classificazione quale "sottoprodotto". I risultati di laboratorio, ottenuti adottando le procedure di campionamento e di analisi previste dalla normativa vigente, confrontati con i valori riportati in Tabella 1, Colonna A/B, Allegato 5 alla Parte IV del D.Lgs152/06, classificano il materiale di risulta come "CONFORME" al riutilizzo per i "SITI AD USO COMMERCIALE ED INDUSTRIALE" (Rapporto di prova N.1046-2019 e N.1047-2019, allegato al progetto).

Il risultato ottenuto conferma la matrice ambientale già riscontrata durante la realizzazione del I lotto. Dalle informazioni a disposizione, si esclude perciò la presenza di contaminazione del sottosuolo in sede stradale se non limitata a fattori puntuali, localizzati, per i quali comunque nel progetto sono previsti gli strumenti per l'opportuna gestione ed eventuale conferimento in discarica specia-

lizzata. L'area sulla quale è prevista la posa dei servizi a rete ricade esternamente al "terrapieno di Barcola" fatta eccezione per il tratto "scarico a mare" a cui si rimanda ai relativi elaborati di progetto (fig. 8.2).



Fig. 8.2 – delimitazione dell'area inquinata denominata Terrapieno di Barcola – localizzazione area di intervento

La disponibilità di poter conferire i rifiuti speciali non pericolosi, rientranti nel codice CER 170504 – Terra e rocce da scavo - nei centri di raccolta temporanei in provincia di Trieste o in territori limitrofi, dipende dalle potenzialità autorizzate dell'impianto e dal grado di saturazione che lo stesso ha raggiunto nel periodo in cui si esplica la realizzazione dell'opera.

A tal fine, in tabella 8.1 e 8.2 viene riportato un elenco dei principali "centri di raccolta" in Regione dove generalmente vengono conferiti i materiali da scavo per cantieri ubicati nelle vicinanze dell'area di cantiere.

Riferimento	Indirizzo	Potenzialità
Calcestruzzi Trieste s.r.l.	via Errera 5 - Trieste	100.000 t/a
Hervat s.n.c.	piazzale Grandi Motori – loc. Bagnoli – S. Dorligo della Valle (TS)	500mc
Beton Est S.AR.L.	via delle saline 40 - Muggia (TS)	300mc
Edilcem s.r.l.	strada per Basovizza 92 - Trieste	300mc

Tab. 8.1 - centri di raccolta temporanei nella provincia di Trieste

Riferimento	Indirizzo	Potenzialità
Calcestruzzi Trieste s.r.l.	VERSA (GO)	46.500 t/a
Gesteco S.r.l. (S.A.L.I.T. srl)	strada Provinciale 6, km5 - Medea (GO)	150.000 t/a, 2000mc
Costruzioni Isonzo srl - CO.IS	via San Zanut 20 - San Pier D'Isonzo (GO)	53.700 mc
Impresa Carletti Virginio srl	Cervignano del Friuli	65.000 t/a
S.A.I. AMBIENTE srl	via Frazione Brazzano - Cormons (GO)	51.300 mc

Tab. 8.2 - centri di raccolta temporanei nella provincia di Gorizia

Per qualsiasi altra informazione sui centri di raccolta presenti nel territorio della regionale si rimanda la sito: "<https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it>".

10 GESTIONE DELLE INTERFERENZE

La realizzazione dell'infrastruttura a rete ricade in un'area portuale fortemente antropizzata; nel sottosuolo sono presenti diversi servizi, in parte in fase di dismissione (o già dismessi) e in parte da mantenere in esercizio per garantire l'erogazione dei servizi essenziali nella zona demaniale.

Ai fini della gestione delle interferenze, negli elaborati progettuali sono riportate le planimetrie dello stato di fatto così come fornite dagli Enti Gestori di competenza (Porto Trieste Servizi S.r.l., società in "house providing" dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale; Gestore della telefonia e della fibra ottica) da dove si è partiti per individuare i punti di maggior criticità.

L'analisi sullo stato di fatto ha permesso di individuare sette sezioni stradali dove realizzare scavi di assaggio in modo da verificare l'effettivo posizionamento dei servizi esistenti e risolvere le interferenze già nella fase di definizione dei tracciati (vedi elaborato "rilievi scavo di sondaggio").

L'analisi effettuata sullo stato di fatto ha evidenziato quale principale interferenza con l'opera in progettazione, la presenza del "torrente Martesin": trattasi di un corso d'acqua la cui copertura risale all'epoca dell'ampiamiento del Porto Vecchio (seconda metà del '800). Il torrente tombato ha il sedime che taglia trasversalmente l'area portuale passando sotto il Magazzino 26 per poi sfociare a mare in prossimità del "molo 0" (fig. 9.1).

La copertura del torrente "a volta", costituita generalmente da conci di pietra arenaria, si colloca ad una profondità, rispetto al piano di calpestio, variabile tra circa 1,10m e 0,70m rispettivamente per la sezione posta a monte e a valle del Magazzino 26; la larghezza del canale è di circa 10m.

Si prevede, per tale tratto, il passaggio della tubiera sopra la volta del torrente senza necessità di demolizione della struttura portante, come illustrato negli elaborati grafici di progetto (vedi elaborati "planimetria delle interferenze" e "sezioni tipo").

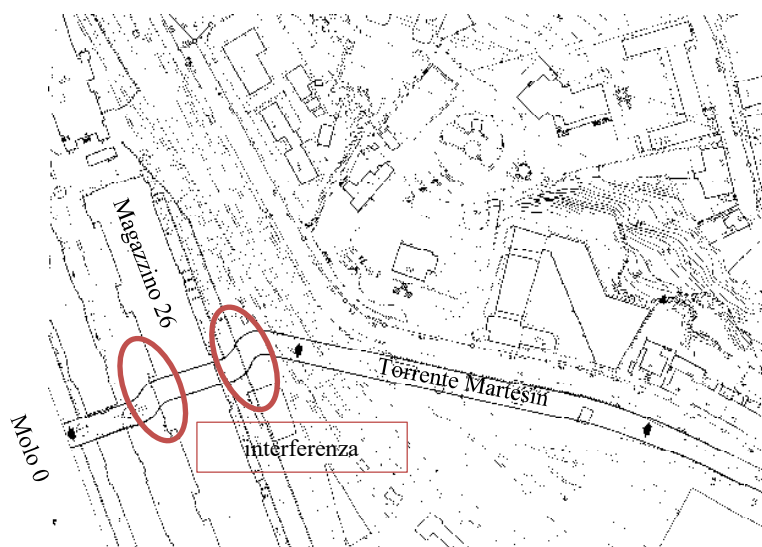


Fig.9.1 – interferenza con il Torrente Martesin - estratto del Piano Muller tratto viale Miramare - Magazzino 26 - Molo 0

Un secondo punto di attenzione è rappresentato dalla presenza dell'adduttrice principale dell'acquedotto, cosiddetta "sottomarina". La condotta di diametro DN1300, proveniente dall'impianto di Randaccio, interessa l'area oggetto di intervento nel tratto compreso tra: il Magazzino 28; il Magazzino 27 e la Centrale Idrodinamica-Sottostazione Elettrica; il Cavalcavia ferroviario in viale Miramare.

Non sono previste "interferenze fisiche" tra i servizi di nuova posa e la condotta, ma si raccomanda di procedere con particolare cautela con le operazioni di scavo nei punti di intersezione con l'adduttrice, a tutela dell'infrastruttura esistente.

Costituiscono un ulteriore punto di attenzione i 6500m di cunicoli (Fig. 9.2) che, partendo dalla Centrale Idrodinamica, andavano a costituire l'impianto di azionamento dei diversi congegni dislocati in area portuale come ad esempio le gru, i montacarichi e gli ascensori.

I cunicoli, facilmente rintracciabili grazie la presenza di numerosi chiusini tuttora ispezionabili, sono costituiti per lo più da setti in mattoni, chiusi nell'estremità, all'interno dei quali sono ancora alloggiati le condotte di distribuzione dell'impianto. I cunicoli costituiscono quindi una sorta di "barriera" che in alcuni casi può raggiungere profondità dell'ordine dei 2m.

Seppur non specificatamente inclusi tra i vincoli di interesse archeologico-industriale, i cunicoli, assieme alla "Centrale Idrodinamica", rappresentano nel suo complesso una memoria storica dell'eccellenza tecnologica nel panorama portuale dell'epoca per cui si è cercato, dove possibile, di conservarli, mantenendo un parallelismo con il tracciato delle nuove condotte.

Nei tratti dove tale parallelismo non si è potuto rispettare, è stata prevista la demolizione parziale degli stessi fino al raggiungimento della quota di posa dei nuovi servizi (vedi elaborato "planimetria delle interferenze").



Fig. 9.2 – Planimetria storica (1933-35) della situazione impianti idrodinamici nell'area di intervento

Eventuali altre interferenze che possano subentrare nel corso delle operazioni di scavo e non specificatamente inserite nel progetto, rientrano nell'ambito delle consuete dinamiche di attività di infrastrutturazione a rete in un contesto urbano e verranno risolte applicando le usuali procedure operative, già computate nella formulazione del prezzo elementare di scavo e posa condotte, per le quali si ritiene non necessario soffermarsi con ulteriori approfondimenti.

AcegasApsAmga garantirà, in qualità di gestore dei servizi essenziali, il supporto alla segnalazione in loco, prima della consegna dei lavori, di tutte le reti di competenza qualora necessario; in considerazione del fatto che le localizzazioni strumentali possono avere dei margini di tolleranza/errore, sia a livello planimetrico che altimetrico, è fatto comunque obbligo all'appaltatore, in fase di scavo, di adottare particolare attenzione, ogni necessaria precauzione e quant'altro si renda indispensabile al fine di non arrecare alcun tipo di danno diretto o indiretto alle reti tecnologiche presenti.

Analogamente per lo Stato di fatto Telecom/INSIEL è fatto obbligo all'Appaltatore di richiedere al Gestore del servizio, preventivamente all'inizio dei lavori, la tracciatura in loco delle reti.

Oltre alle problematiche legate alla presenza dei servizi a rete esistenti, è necessario affrontare il tema delle interferenze con i numerosi "reperti industriali" dislocati nell'area ex portuale, soggetti a vincolo di tipo storico/culturale e monumentale.

L'ex Porto Vecchio nel suo complesso rappresenta un luogo di particolare interesse a livello di "archeologia industriale" in quanto riproduce, nell'impianto urbanistico e nelle regole costruttive dei suoi edifici, le caratteristiche dei Lagerhauser dei porti del nord Europa: sono ancora presenti numerose attrezzature ed arredi che, benché in disuso, segnano la storia del porto e delle attività del suo passato.

Rientrano nell'ambito dell'interesse archeologico industriale tutti i binari ferroviari ancora dislocati sul territorio e le imponenti "piattaforme girevoli" (Fig. 9.2, 9.3), un tempo utilizzate per garantire l'accesso dei vagoni ferroviari davanti agli "hangars" (costruzioni semplici destinate allo stoccaggio temporaneo della merce, provvisti di rialzi ubicati all'esterno del capannone, di altezza di circa un metro circa - i perrones - realizzati per facilitare le operazioni di scarico e carico della merce) e le pavimentazioni storiche costituite da masegni in pietra di arenaria.

I binari e le piattaforme costituiscono un elemento di particolare attenzione in termini di interferenze in quanto, essendo bene tutelato, in assenza di specifiche autorizzazioni concordate preventivamente con la Soprintendenza, qualora rimossi, dovranno essere riposizionati in situ.

Per la risoluzione di questa tipologia di interferenza, si è preferito, dove possibile, mantenere lo stesso tracciato previsto nel progetto della viabilità per il quale, considerate le norme di sicurezza in ambito stradale, è stato stipulato un accordo tra Comune di Trieste e Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio del Friuli Venezia Giulia che autorizza la rimozione definitiva dei binari e delle piattaforme girevoli lungo l'asse stradale; viceversa per i tratti di posa ubicati al di fuori della pertinenza stradale sarà necessario provvedere al lievo e successivo ripristino degli stessi.

Per quanto concerne la pavimentazione costituita da masegni in pietra arenaria, è previsto il lievo e successiva riposa dei lastricati, secondo la procedura in uso a Trieste, già concordata con la Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio della Regione Friuli Venezia Giulia per opere in ambito urbano.



Fig.9.3 – Esempio di piattaforma girevole ancora visibile tra il magazzino 15 e il magazzino 18

Una nota specifica è opportuno riservare all'area antistante il Magazzino 26 per la quale la scelta del tracciato dei nuovi servizi è stata fortemente vincolata dalla presenza di diversi fattori quali:

1) il torrente Martesin, trasversale alla strada; 2) la piattaforma girevole ubicata sopra la volta del torrente e che occupa metà careggiata; 3) i binari del treno che costeggiano l'asse stradale sul lato dei magazzini 24 e 25 (vincolo Soprintendenza); 4) l'area di rispetto, lato magazzini 24 e 25, richiesta dal Comune di Trieste da destinare allo sviluppo urbanistico futuro delle aree esterne al Magazzino 26; 5) il cunicolo della idrodinamica (fig. 9.2) il cui tracciato costeggia tutto il Magazzino 26.

La scelta conseguente è stata quella di abbinare tutti i servizi in un'unica sezione di scavo posta tra il Magazzino 26 e il cunicolo della Idrodinamica. Per operare in sicurezza si è optato di eliminare l'interferenza con il cavo elettrico da 6kV, a servizio della cabina MT/BT interna al Magazzino 26, realizzando un appropriato by-pass elettrico (vedi elaborato grafico relativo).

Per cui i lavori di posa nell'area antistante il Magazzino 26 potranno essere eseguiti solo a seguito della messa in esercizio del suddetto by-pass elettrico.

Si segnala infine:

a) la presenza di un accatastamento di masegni in pietra arenaria, nell'area compresa tra il Magazzino 26, 24 e 21, per i quali si è previsto l'eventuale movimentazione in caso di interferenze con le lavorazioni della rete fognaria;

b) la presenza dei new jersey (fig. 8.1) divisorii posizionati in modo da confinare l'accesso alle aree del Porto Vecchio non oggetto di prossimi interventi di riqualificazione, per i quali è previsto, nei punti di interferenza, lo spostamento e la successiva risistemazione.

11 ALL. - ANALISI DELLE TERRE

Sežana, 31.7.2019

RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT N. 1046-2019

DATI IDENTIFICATIVI CAMPIONE SAMPLE IDENTIFYING DATA	
COMMITTENTE CUSTOMER:	Buridano s.r.l. Via Biasoletto nr. 131- 34142 Trieste
PRODUTTORE PRODUCER:	Buridano s.r.l. Via Biasoletto nr. 131- 34142 Trieste
PROTOCOLLO COMMESSA PROTOCOL ORDER:	OF-323-2019-0
DESCRIZIONE DEL CAMPIONE KIND OF SAMPLE:	terre e rocce, scavo 2
CODICE CAMPIONE SAMPLE CODE:	1046-T
CODICE CLIENTE CUSTOMER CODE:	-
DATA RICEVIMENTO RECEIPT DATE:	25.7.2019
DATA DEL PRELIEVO SAMPLING DATE:	25.7.2019
AREA DEL PRELIEVO AREA OF SAMPLING:	c/o Cantiere, Porto Vecchio-Trieste
FASE DI LAVORAZIONE PRODUCTION PROCESS:	-
CAMPIONATO DA SAMPLING BY:	[X] PERSONALE LABORATORIO LABORATORY STAFF: dott. David Ciacchi [] PERSONALE ESTERNO EXTERNAL PERSON:
NOTE NOTES:	verbale di campionamento sampling form: n. 02505 metodo di campionamento sampling method: UNI EN 10802 metodo di preparazione del campione preparation of test portion - method: UNI EN 15002:2015 Analisi terre e rocce da scavo ai sensi dell'allegato V parte IV tabella 1 del D. Lgs. 152/2006 e DPR 120/2017 Analysis of soils according to Annex V Part IV Tab. 1 of Italian law 152/2006 and DPR 120/2017
DATA INIZIO ANALISI START DATE OF ANALYSIS:	26.6.2019
DATA FINE ANALISI END DATE OF ANALYSIS:	31.7.2019

RISULTATI ANALITICI ANALYTICAL RESULTS								
parameters	value	u.o.m.	LOQ	limit value		analytical method	start/end date of analysis	note
				col A	col B			
METALLI METALS								
Arsenico (As)	<10	mg/kg	10	20	50	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Cadmio (Cd)	7,1	mg/kg	0,1	2	15	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Cobalto (Co)	24,9	mg/kg	10	20	250	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Cromo (Cr) totale	97,5	mg/kg	5	150	800	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Cromo VI (Cr VI)	<1	mg/kg	1	2	15	APHA 3500-Cr B 2005	25.7.2019 31.7.2019	
Mercurio (Hg)	<0,1	mg/kg	0,1	1	5	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Nichel (Ni)	173,6	mg/kg	10	120	500	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Piombo (Pb)	173,5	mg/kg	5	100	1.000	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Rame (Cu)	56,0	mg/kg	10	120	600	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Zinco (Zn)	264,4	mg/kg	5	150	1.500	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
IDROCARBURI HYDROCARBONS								
Idrocarburi hydrocarbons C > 12	310	mg/kg	10	50	750	metodo interno + ASTM D-7066-04	30.7.2019 31.7.2019	
IDROCARBURI AROMATICI AROMATIC HYDROCARBONS								
Benzene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	2	metodo interno + EPA 8260D	26.7.2019 26.7.2019	
Toluene	< 0,1	mg/kg	0,1	0,5	50	metodo interno + EPA 8260D	26.7.2019 26.7.2019	
Etilbenzene ethylbenzene	< 0,1	mg/kg	0,1	0,5	50	metodo interno + EPA 8260D	26.7.2019 26.7.2019	
Xileni xylens	< 0,1	mg/kg	0,1	0,5	50	metodo interno + EPA 8260D	26.7.2019 26.7.2019	
IPA PAHs								
Benzo(a)antracene	< 0,1	mg/kg	0,1	0,5	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019	

5.10 P-1 O-1 (9)

page 1 / 2 – RDP n. 1046-2019

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente | Report digitally signed according to the law in force

I risultati contenuti nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. E' espressamente vietato riprodurre anche parzialmente il presente documento senza l'esplicita e documentata autorizzazione del Laboratorio | The results contained in this test report refer only to the analyzed sample. This document has not to be reproduced, even partially, without the expressed and documented permission of the Laboratory.

Benzo(a)pirene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Benzo(b)fluorantene	< 0,1	mg/kg	0,1	0,5	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Benzo(k)fluorantene	< 0,1	mg/kg	0,1	0,5	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Benzo(g,h,i)perilene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Crisene	< 0,1	mg/kg	0,1	5	50	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Dibenzo(a,e)pirene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Dibenzo(a,l)pirene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Dibenzo(a,i)pirene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Dibenzo(a,h)pirene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Dibenzo(a,h)antracene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Indenopirene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	5	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Pirene	< 0,1	mg/kg	0,1	5	50	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Σ IPA PAHs	< 1	mg/kg	1	10	100	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
ALTRE SOSTANZE OTHER COMPOUNDS							
Amianto asbestos	assente	mg/kg	-	1.000	1.000	D.M. 06/09/94 all. 3 metodo MOCF	26.7.2019 26.7.2019

LOQ = limite di quantificazione | LOQ = limit of quantification

valori limite: tab. 1 all. V parte IV del D. Lgs. 152/2006 | limit value: tab. 1 part IV annex V Italian Law D. Lgs. 152/2006

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica | If there is a specification (customer specifications, laws limit) which has been compared to the analytical results, the values shown in bold indicate a result which is out of the specification

Tecnici di laboratorio | Technicians of the Laboratory: Clarissa Brun, Anja Bunc

Analisi terra e rocce ai sensi dell'allegato V parte IV tabella 1 del D. Lgs. 152/2006 e DPR 120/2017.

Sulla base dei parametri analizzati il campione così come analizzato rispetta i limiti previsti per la:

Analysis of soils referred to Italian law D. Lgs. 152/2006 and DPR 120/2017.

On the basis of analyzed parameters, the sample respects the limit value of:

COLONNA A - uso verde pubblico, privato e residenziale | COLUMN A - public green space, private and residential areas

X COLONNA B - uso commerciale e industriale | COLUMN B - commercial and industrial areas

Director

dr. David Ciacchi

Digitally signed by DAVID
CIACCHI
DN: c=SI, st=Slovenija, o=SAFEN
D.O.O.,
2.5.4.97=VATSI-94529213,
givenName=DAVID,
sn=CIACCHI, cn=DAVID CIACCHI,
serialNumber=2466842016018
Date: 2019.08.02 08:03:01
+02'00'

Technical Responsible for the Laboratory

dott. chim. Walter Vico

Ordine Regionale dei Chimici e dei Fisici
del Friuli Venezia Giulia
settore Chimica, iscrizione n. 173 - sez. A



Sežana, 31.7.2019

RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT N. 1047-2019

DATI IDENTIFICATIVI CAMPIONE SAMPLE IDENTIFYING DATA	
COMMITTENTE CUSTOMER:	Buridano s.r.l. Via Biasoletto nr. 131- 34142 Trieste
PRODUTTORE PRODUCER:	Buridano s.r.l. Via Biasoletto nr. 131- 34142 Trieste
PROTOCOLLO COMMESSA PROTOCOL ORDER:	OF-323-2019-0
DESCRIZIONE DEL CAMPIONE KIND OF SAMPLE:	terre e rocce, scavo 6
CODICE CAMPIONE SAMPLE CODE:	1047-T
CODICE CLIENTE CUSTOMER CODE:	-
DATA RICEVIMENTO RECEIPT DATE:	25.7.2019
DATA DEL PRELIEVO SAMPLING DATE:	25.7.2019
AREA DEL PRELIEVO AREA OF SAMPLING:	c/o Cantiere, Porto Vecchio-Trieste
FASE DI LAVORAZIONE PRODUCTION PROCESS:	-
CAMPIONATO DA SAMPLING BY:	[X] PERSONALE LABORATORIO LABORATORY STAFF: dott. David Ciacchi [] PERSONALE ESTERNO EXTERNAL PERSON:
NOTE NOTES:	verbale di campionamento sampling form: n. 02505 metodo di campionamento sampling method: UNI EN 10802 metodo di preparazione del campione preparation of test portion - method: UNI EN 15002:2015 Analisi terre e rocce da scavo ai sensi dell'allegato V parte IV tabella 1 del D. Lgs. 152/2006 e DPR 120/2017 Analysis of soils according to Annex V Part IV Tab. 1 of Italian law 152/2006 and DPR 120/2017
DATA INIZIO ANALISI START DATE OF ANALYSIS:	26.6.2019
DATA FINE ANALISI END DATE OF ANALYSIS:	31.7.2019

RISULTATI ANALITICI ANALYTICAL RESULTS								
parameters	value	u.o.m.	LOQ	limit value		analytical method	start/end date of analysis	note
				col A	col B			
METALLI METALS								
Arsenico (As)	<10	mg/kg	10	20	50	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Cadmio (Cd)	2,3	mg/kg	0,1	2	15	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Cobalto (Co)	73,3	mg/kg	10	20	250	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Cromo (Cr) totale	235,7	mg/kg	5	150	800	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Cromo VI (Cr VI)	<1	mg/kg	1	2	15	APHA 3500-Cr B 2005	25.7.2019 31.7.2019	
Mercurio (Hg)	<0,1	mg/kg	0,1	1	5	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Nichel (Ni)	309,1	mg/kg	10	120	500	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Piombo (Pb)	142,4	mg/kg	5	100	1.000	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Rame (Cu)	215,5	mg/kg	10	120	600	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
Zinco (Zn)	580,1	mg/kg	5	150	1.500	EPA 3052 + ISO 11885:1998	25.7.2019 31.7.2019	
IDROCARBURI HYDROCARBONS								
Idrocarburi hydrocarbons C > 12	457	mg/kg	10	50	750	metodo interno + ASTM D-7066-04	30.7.2019 30.7.2019	
IDROCARBURI AROMATICI AROMATIC HYDROCARBONS								
Benzene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	2	metodo interno + EPA 8260D	26.7.2019 26.7.2019	
Toluene	< 0,1	mg/kg	0,1	0,5	50	metodo interno + EPA 8260D	26.7.2019 26.7.2019	
Etilbenzene ethylbenzene	< 0,1	mg/kg	0,1	0,5	50	metodo interno + EPA 8260D	26.7.2019 26.7.2019	
Xileni xylens	< 0,1	mg/kg	0,1	0,5	50	metodo interno + EPA 8260D	26.7.2019 26.7.2019	
IPA PAHs								
Benzo(a)antracene	< 0,1	mg/kg	0,1	0,5	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019	

5.10 P-1 O-1 (9)

page 1 / 2 – RDP n. 1047-2019

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente | Report digitally signed according to the law in force

I risultati contenuti nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. E' espressamente vietato riprodurre anche parzialmente il presente documento senza l'esplicita e documentata autorizzazione del Laboratorio | The results contained in this test report refer only to the analyzed sample. This document has not to be reproduced, even partially, without the expressed and documented permission of the Laboratory.

Safen d.o.o. Kraška ulica 2 6210 Sežana - Slovenia | Phone +386(0)57313545 | mob. +386(0)40619372 | e-mail: info@safen.eu | www.safen.eu
ID št. SI 94529213 | mat. št. 3999025000 | TRR: SI 56 1010 0005 4080 211 | SWIFT: BAKOSI2X INTESA SANPAOLO BANK d.d.
Družba je vpisana v sodni register Okrožnega sodišča v Kopru, št. vložka: SRG 2011/21555 | Osnovni kapital: 7.500,00 EUR

Benzo(a)pirene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Benzo(b)fluorantene	< 0,1	mg/kg	0,1	0,5	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Benzo(k)fluorantene	< 0,1	mg/kg	0,1	0,5	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Benzo(g,h,i)perilene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Crisene	< 0,1	mg/kg	0,1	5	50	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Dibenzo(a,e)pirene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Dibenzo(a,l)pirene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Dibenzo(a,i)pirene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Dibenzo(a,h)pirene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Dibenzo(a,h)antracene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	10	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Indenopirene	< 0,01	mg/kg	0,01	0,1	5	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Pirene	< 0,1	mg/kg	0,1	5	50	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
Σ IPA PAHs	< 1	mg/kg	1	10	100	EPA 3550 + EPA 8270D	26.7.2019 26.7.2019
ALTRE SOSTANZE OTHER COMPOUNDS							
Amianto asbestos	assente	mg/kg	-	1.000	1.000	D.M. 06/09/94 all. 3 metodo MOCF	26.7.2019 26.7.2019

LOQ = limite di quantificazione | LOQ = limit of quantification

valori limite: tab. 1 all. V parte IV del D. Lgs. 152/2006 | limit value: tab. 1 part IV annex V Italian Law D. Lgs. 152/2006

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica | If there is a specification (customer specifications, laws limit) which has been compared to the analytical results, the values shown in bold indicate a result which is out of the specification

Tecnici di laboratorio | Technicians of the Laboratory: Clarissa Brun, Anja Bunc

Analisi terra e rocce ai sensi dell'allegato V parte IV tabella 1 del D. Lgs. 152/2006 e DPR 120/2017.

Sulla base dei parametri analizzati il campione così come analizzato rispetta i limiti previsti per la:

Analysis of soils referred to Italian law D. Lgs. 152/2006 and DPR 120/2017.

On the basis of analyzed parameters, the sample respects the limit value of:

COLONNA A - uso verde pubblico, privato e residenziale | COLUMN A - public green space, private and residential areas

X COLONNA B - uso commerciale e industriale | COLUMN B - commercial and industrial areas

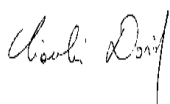
Director

dr. David Ciacchi

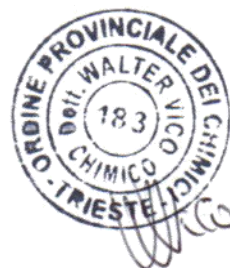
Technical Responsible for the Laboratory

dott. chim. Walter Vico

Ordine Regionale dei Chimici e dei Fisici
del Friuli Venezia Giulia
settore Chimica, iscrizione n. 173 - sez. A



Digitally signed by DAVID CIACCHI
DN: c=SI, st=Slovenija, o=SAFEN
D.O.O., 2.5.4.97=VATSI-94529213,
givenName=DAVID, sn=CIACCHI,
cn=DAVID CIACCHI,
serialNumber=2486842016018
Date: 2019.08.02 08:05:59 +02'00'



Sežana, 31.12.2019

RAPPORTO DI PROVA TEST REPORT N. 1958-2019

DATI IDENTIFICATIVI CAMPIONE SAMPLE IDENTIFYING DATA	
COMMITTENTE CUSTOMER:	Buridano S.r.l. Via Ressel n.27 - 34018 San Dorligo della Valle (TS)
PRODUTTORE PRODUCER:	Buridano S.r.l. Via Ressel n.27 - 34018 San Dorligo della Valle (TS)
PROTOCOLLO COMMESSA PROTOCOL ORDER:	OF-541-2019-0
DESCRIZIONE DEL CAMPIONE KIND OF SAMPLE:	terre e rocce da scavo - scavo 6
CODICE CAMPIONE SAMPLE CODE:	1958-R
CODICE CLIENTE CUSTOMER CODE:	-
DATA RICEVIMENTO RECEIPT DATE:	20.12.2019
DATA DEL PRELIEVO SAMPLING DATE:	20.12.2019
AREA DEL PRELIEVO AREA OF SAMPLING:	c/o cantiere Porto Vecchio – Trieste (TS)
FASE DI LAVORAZIONE PRODUCTION PROCESS:	-
CAMPIONATO DA SAMPLING BY:	[X] PERSONALE LABORATORIO LABORATORY STAFF: dott. David Ciacchi [] PERSONALE ESTERNO EXTERNAL PERSON:
NOTE NOTES:	verbale di campionamento sampling form: n. 03056 metodo di campionamento sampling method: UNI EN 10802 metodo di preparazione del campione preparation of test portion - method: UNI EN 15002:2015 Caratterizzazione del rifiuto ai sensi della Decisione UE n. 955/2014, Reg. UE n. 1357/2014 e Reg. UE n. 2017/997 - classificazione dei rifiuti ai sensi dell'allegato D parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.; Reg. CE n. 1272/2008, Reg. UE n. 2016/1179 e Reg. UE n. 2018/669. Characterization of waste according to Decision n. 2014/955 EU, Com. Reg. (EU) no. 1357/2014 and Reg. EC no. 2017/997 EU - classification of waste according to Italian Law 152/2006; Reg. EC no. 1272/2008, Com. Reg. (EU) no. 2016/1179 and Com. Reg. (UE) 2018/669. Codice EER EWC code: 17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
DATA INIZIO ANALISI START DATE OF ANALYSIS:	23.12.2019
DATA FINE ANALISI END DATE OF ANALYSIS:	31.12.2019

RISULTATI ANALITICI ANALYTICAL RESULTS							
parameters	value	u.o.m.	LOQ	limit value / HP codes	analytical method	start/end date of analysis	note
Stato fisico physical state	Solido non polverulento	-	-		metodo interno	23.12.2019 23.12.2019	
pH	7,9	-	0 - 14	< 2,0 HP8 > 11,5 HP8	EPA 9045D	23.12.2019 23.12.2019	
alla temperatura di at temperature of:	22,4	°C	-		metodo interno	23.12.2019 23.12.2019	
Sostanza secca (residuo a 105°C) dry matter (at 105°C)	96,1 ± 1,0	%	1,0		UNI EN 14346:2007 - met. A	23.12.2019 24.12.2019	
Cianuri cyanides HP3 (H224) HP6 (H330) HP14 (H400 - H410)	<10	mg/kg	10	1.000 HP6	metodo interno + APAT IRSA CNR 4070 MAN 29:2003	23.12.2019 23.12.2019	(5)
Fenoli totali total phenols HP4 (H314) HP5 (H373) HP6 (H301-H311-H331) HP11 (H341)	<10	mg/kg	10	10.000 HP4 10.000 HP11	metodo interno + APAT IRSA CNR 5070 MAN 29:2003 - MET. A	23.12.2019 23.12.2019	
METALLI METALS							
Antimonio (Sb) HP6 (H302-H332) - HP14 (H411)	<5	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(6)
Arsenico (As) HP6 (H301-H331) HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	<5	mg/kg	5	1.000 HP7	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(5)
Bario (Ba) HP6 (H302 - H332)	126	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	
Berillio (Be) HP4 (H315-H319) HP5 (H335-H372) HP 6 (H301-H330) HP7 (H350) HP13 (H317)	<5	mg/kg	5	1.000 HP7	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	
Boro (B) HP7 (H350)	779	mg/kg	5	1.000 HP7	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(11)
Cadmio (Cd) HP6 (H302-H312-H332) HP14 (H400-H410)	<5	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(5)
Cobalto (Co) HP13 (H317-H334) HP14 (H413)	<5	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(6)
Manganese (Mn) HP6 (H302 - H312)	286	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	
Mercurio (Hg) HP5 (H372) HP6 (H330) HP10 (H360) HP14 (H400-H410)	<5	mg/kg	5	1000HP6	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(5)

5.10 P-1 O-1 (9)

page 1 / 5 – RDP n. 1958-2019

Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente | Report digitally signed according to the law in force

I risultati contenuti nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. E' espressamente vietato riprodurre anche parzialmente il presente documento senza l'esplicita e documentata autorizzazione del Laboratorio | The results contained in this test report refer only to the analyzed sample. This document has not to be reproduced, even partially, without the expressed and documented permission of the Laboratory.

Safen d.o.o. Kraška ulica 2 6210 Sežana - Slovenia | Phone +386(0)57313545 | mob. +386(0)40619372 | e-mail: info@safen.eu | www.safen.eu
 ID št. SI 94529213 | mat. št. 3999025000 | TRR: SI 56 1010 0005 4080 211 | SWIFT: BAKOSI2X INTESA SANPAOLO BANK d.d.
 Družba je vpisana v sodni register Okrožnega sodišča v Kopru, št. vložka: SRG 2011/21555 | Osnovni kapital: 7.500,00 EUR

Molibdeno (Mo) HP4 (H319) HP5 (H335) HP7 (H351)	<5	mg/kg	5	10.000 HP7	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	
Nichel (Ni) HP5 (H372) HP7 (H351) HP13 (H317)	19	mg/kg	5	10.000 HP5 10.000 HP7	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	
Piombo (Pb) HP5 (H373) - HP6 (H302-H332) - HP10 (H361) HP14 (H400-H410)	32	mg/kg	5	3.000 HP10 5.000 HP5	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(5)
Rame (Cu) HP6 (H302) HP14 (H400-H410)	52	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(4) (5)
Selenio (Se) HP5 (H373) HP6 (H301-H331) HP14 (H413)	<5	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(6)
Stagno (Sn) HP6 (H300-H310-H330)	<5	mg/kg	5	1.000 HP6	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	
Tallio (Tl) HP5 (H373) HP6 (H300-H330) HP14 (H413)	<5	mg/kg	5	1.000 HP6	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(6)
Vanadio (V) HP3 (H228) HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP14 (H413)	26	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(6)
Zinco (Zn) HP14 (H400-H410)	78	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(5)
Cromo VI (Cr VI) HP7 (H350) HP13 (H317) HP14 (H400-H410)	<5	mg/kg	5	1.000 HP7	APHA 3500-Cr 2005	30.12.2019 30.12.2019	(5)
IDROCARBURI HYDROCARBONS							
Idrocarburi hydrocarbons C10-C40 HP5 (H304) HP6 (H332) HP7 (H350) HP11 (H340) HP14 (H411)	941	mg/kg	10	100.000 HP5 250.000 HP14	metodo interno + ASTM D-7066-04	30.12.2019 30.12.2019	(1) (6) (8)
Idrocarburi alifatici aliphatic hydroc. C5-C8 HP5 (H304) HP6 (H332-H336) HP14 (H410)	< 1	mg/kg	1	25.000 HP14	metodo interno + EPA 8260D	30.12.2019 30.12.2019	(5) (8)
Idrocarburi aromatici aromatic hydroc. C9-C10 HP5 (H304-H335) HP6 (H302) HP7 (H351) HP14 (H410-H411)	< 1	mg/kg	1	25.000 HP14	metodo interno + EPA 8260D	30.12.2019 30.12.2019	(5) (8)
Idrocarburi totali total hydrocarbons ($\sum C \leq 12 - C > 12$) HP5 (H304-H335) HP6 (H302-332) HP7 (H350-H351) HP11 (H340) HP14 (H410-H411)	941	mg/kg	-		metodo interno + EPA 8260D + ASTM D-7066-04	30.12.2019 30.12.2019	
IPA PAHs							
Naftalene HP6 (H302) HP7 (H351) HP14 (H410)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5) (8)
Acenafilene HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP6 (H302)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	
Acenafene HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Fluorene HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Fenantrene HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP6 (H302) HP14 (H400)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Antracene HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Fluorantene HP6(H302)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	
Pirene HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
benzo(b)fluorantene HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
benzo(j)fluorantene HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
benzo(k)fluorantene HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
indeno(1,2,3-cd)pirene HP7 (H351) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
benzo(g,h,i)perilene HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Crisene HP7 (H350) HP11 (H341) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
benzo(a)pirene HP7 (H350) HP10 (H360) HP11 (H341) HP13 (H317) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	100 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
benzo(e)pirene HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
benzo(a)antracene HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	250 HP14 1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
dibenzo(a,h)antracene HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	100 HP7 250 HP14	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
dibenzo(a,l)pirene HP4 (H318) HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)

IPA totali total PAHs (HP410)	< 19	mg/kg	19	25.000 HP14	per vie di calcolo	31.12.2019 31.12.2019	(8)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI (compresi BTEX)							
Benzene HP4 (H315-H319) HP5 (H304-H372) HP7 (H350) HP11 (H340)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7 1.000 HP11	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (3)
Toluene HP4 (H315) HP5 (H304-H335-H373) HP10 (H361)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Etilbenzene ethylbenzene HP3 (H225) HP5 (H304-H373) HP6 (H332)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Xileni xylenes HP3 (H226) HP4 (H315) HP6 (H312-332)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Stirene styrene HP3 (H226) HP4 (H315-H319) HP5 (H372) HP6 (H332)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Cumene HP3 (H226) HP5 (H304-H335) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6) (8)
n-propilbenzene HP3 (H226) HP5 (H335) HP6 (H304) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,3,5-trimetilbenzene HP3 (H226) HP5 (H335) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,2,4-trimetilbenzene HP3 (H226) HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP6 (H332) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
n-butilbenzene HP3 (H226) HP4 (H315-H319) HP14 (H400)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI							
1,1-dicloroetilene HP3 (H224) HP6 (H332) HP7 (H351)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Diclorometano HP7 (H351)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
trans 1,2-dicloroetilene HP3 (H225) HP6 (H332) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,1-dicloroetano HP3 (H225) HP4 (H319) HP5 (H335) HP6 (H302) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
cis 1,2-dicloroetilene HP3 (H225) HP6 (H332) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
Triclorometano (cloroformio) HP4 (H315) HP5 (H373) HP6 (H302) HP7 (H351)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Bromoclorometano HP4 (H314) HP14 (H420)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP14	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Cloroetilene (cloruro di vinile) HP3 (H220) HP7 (H350)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
1,1,1-tricloroetano HP6 (H302-H312-H332) HP7 (H351)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
1,1-dicloropropene HP3 (H225) HP6 (H301) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
Tetracloruro di carbonio HP5 (H372) HP6 (H301-H311-H331) HP7 (H351) HP14 (H412-H420)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP14 2.000 HP5	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,2-dicloroetano HP3 (H225) HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP6 (H302) HP7 (H350)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Tricloroetilene HP4 (H315-H319) HP7 (H350) HP11 (H341) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,2-dicloropropano HP3 (H225) HP7 (H350) HP6 (H302-H332)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
1,1,2-tricloroetano HP6 (H302-H312-H332) HP7 (H351)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Tetracloroetilene HP7 (H351) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
Clorobenzene HP3 (H226) HP4 (H315) HP6 (H332) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,1,1,2-tetracloroetano HP4 (H319) HP6 (H302-H310-H331)	< 1	mg/kg	1	2.500 HP6	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
1,1,2,2-tetracloroetano HP6 (H310-H330) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP6 10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,2,3-tricloropropano HP6 (H302-H312-H332) HP7 (H350) HP10 (H360)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7 3.000 HP10	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
2-clorotoluene HP6 (H332) HP7 (H411)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
4-clorotoluene HP6 (H332) HP7 (H411)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)

1,3-diclorobenzene HP6 (H302) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,4-diclorobenzene HP4 (H319) HP7 (H351) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
1,4-diclorobenzene HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP6 (H332) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
1,2-dibromo-3-chloropropane HP5 (H373) HP6 (H301) HP7 (H350) HP10 (H360) HP11 (H340) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7 1.000 HP11	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,2,4-triclorobenzene HP4 (H315) HP6 (H302) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Esaclobutadiene HP4 (H315) HP6 (H302-H312-H332) HP13 (H317) HP14 (H400)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
1,2,3-triclorobenzene HP6 (H302) HP13 (H317) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Dibromometano HP6 (H332) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,2-dibromoetano HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP6 (H301-H311-H331) HP7 (H350) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
Bromoformio HP4 (H315-H319) HP6 (H302-H331) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
Bromobenzene HP3 (H226) HP4 (H315) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
COMPOSTI ORGANICI AZOTATI							
Nitrobenzene HP5 (H372) HP6 (H301-H311-H331) HP7 (H351) HP10 (H361) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
Nitrosodipropilamina HP6 (H302-H310-H330) HP7 (H350) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10 HP7	EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
2-nitrofenolo HP6 (H302-H312-H332) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
3-nitrofenolo HP6 (H302-H312-H332) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
4-nitrofenolo HP5 (H373) HP6 (H302-H312-H332)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
2,4-dinitrofenolo HP5 (H373) HP6 (H301-H311-H331) HP14 (H400)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Cloroanilina HP6 (H301-H311-H331) HP7 (H350) HP13 (H317) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
o-nitroanilina HP5 (H373) HP6 (H301-H311-H331) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
m-nitroanilina HP5 (H373) HP6 (H301-H311-H331) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
p-nitroanilina HP5 (H373) HP6 (H301-H311-H331) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
2,4-dinitrotoluene HP5 (H373) HP6 (H301-H311-H331) HP7 (H350) HP10 (H361) HP11 (H341) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
4,6-dinitro-o-cresolo HP4 (H315-H318) HP6 (H300-H310-H330) HP11 (H341) HP13 (H317) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP6	EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
PCB							
PCB totali total PCBs HP5 (H373) - HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	50 HP5	EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5) (7)

- (1) Le classi di pericolosità HP7 e HP11 agli idrocarburi C10-C40 si applicano solamente se è riscontrata rispettivamente la presenza di sostanze classificate H350 e H340 in concentrazione maggiore allo 0,1% (o 0,01% per le sostanze di cui al parere ISS n. 32074 dd. 23.06.2009) | Hazard code HP7 and HP11 are applied for hydrocarbons C10-C40 only if it is verified the presence of substances classified as H350 and H340 in concentration higher than 0.1% (or 0.01% for specific compounds of Italian Law ISS dec. n. 32074/2009)
- (2) Marker di cancerogenesi | Carcinogenicity marker
- (3) Marker di mutagenicità | Mutagenicity marker
- (4) La classe di pericolosità HP14 (relativamente alla tossicità acuta H400) al rame (Cu) si applica in via precauzionale, sulla base del Regolamento UE 2016/1179, se è riscontrata una concentrazione di rame superiore allo 0,2% | Hazard code HP14 (related to acute toxicity H400) are applied for copper (Cu) in precautionary way only if it is verified the presence of copper in concentration higher than 0,2%.
- (5) valore soglia Reg. UE n. 2017/997 HP14 = 0,1% | HP14 Co. Reg. (EU) 2017/997 cut-off value = 0,1%
- (6) valore soglia Reg. UE n. 2017/997 HP14 = 1% | HP14 Co. Reg. (EU) 2017/997 cut-off value = 1%
- (7) Valore limite PCB | PCBs value limit = 10 tab. 5 D.M. 27.09.2010, = 50 tab. 6 D.M. 27.09.2010
- (8) Valore limite ADR | ADR limit value
- (9) Valore limite carbonio organico totale | TOC value limit = 5 tab. 5 D.M. 27.09.2010 (rifiuti pericolosi stabili | stabilized hazardous waste), = 6 tab. 6 D.M. 27.09.2010
- (11) Il limite HP7 viene applicato se presente in fibra di vetro (CAS 266-046-0) | The limit value HP7 is given for glass, oxide, chemicals (CAS 266-046-0)
- Classificazione ai sensi del Reg. UE 2017/997 attribuzione classe di pericolo HP14 | Classification according to Reg. no. 2017/997 EU to assign hazard codes: HP14
 $c(H420) \geq 0,1\%$ | $\Sigma c(H400) \geq 25\%$ | $100 \times \Sigma c(H410) + 10 \times \Sigma c(H411) + \Sigma c(H412) \geq 25\%$ | $\Sigma c(H410) + \Sigma c(H411) + \Sigma c(H412) + \Sigma c(H413) \geq 25\%$
 Classificazione ai sensi della Legge 125/2015 (ADR) - classe 9 M6-M7 | classification according to Italian Law 125/2015 (ADR) - class 9 M6-M7

H400 (acuta 1 | acute 1) $\geq 25\%$ | H400-H410 (cronica 1 | chronic 1) $\geq 25\%$ | H411 (cronica 2 | chronic 2) $\geq 2,5\%$ | Idrocarburi | hydrocarbons C10-C40 H411 ≥ 250.000 mg/kg | Idrocarburi alifatici | aliphatic hydroc. C5-C8 H410 ≥ 25.000 mg/kg | Idrocarburi aromatici | aromatic hydroc. C9-C10 H410 ≥ 25.000 mg/kg | IPA totali | total PAHs H410 ≥ 25.000 mg/kg

LOQ = limite di quantificazione | LOQ = limit of quantification

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica | If there is a specification (customer specifications, laws limit) which has been compared to the analytical results, the values shown in bold indicate a result which is out of the specification

Frase di rischio così come riportate nella tabella 3 allegato VI del Reg. CE 1272/2008 e modifiche apportate dal Reg. UE n. 2018/669, classi di pericolo citate dal Reg. UE n. 1357/2014 | Hazard codes are referred to Table 3 Annex VI of Reg. EC 1272/2008 modifies with Com. Reg. (EU) 2018/669, phrases risk are referred to EU Reg. n. 1357/2014.

Tecnici di laboratorio | Technicians of the Laboratory: Anja Bunc, Walter Vico

Valutazioni ai fini della classificazione ai sensi della Decisione UE n. 955/2014, Reg. UE n. 1357/2014, Reg. UE n. 2017/997, Reg. CE n. 1272/2008, Reg. UE n. 2016/1179 e Reg. UE n. 2018/669.

I parametri da determinare sono stati scelti in base alla tipologia del rifiuto, alle indicazioni fornite dal committente e dal produttore relativamente alle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo e in base alle eventuali schede di sicurezza fornite.

Ai sensi della Decisione UE 955/2014 e del regolamento UE 1357/2014, sulla base delle analisi eseguite e di quanto in essi riportato, il campione in esame è considerato:

Evaluation for classification of waste according to Decision n. 2014/955 EU, Com. Reg. (EU) no. 1357/2014, Reg. no. 2017/997 EU, Reg. EC no. 1272/2008, Com. Reg. (EU) no. 2016/1179 and Com. Reg. (EU) 2018/669.

The determined parameters were chosen according to the type of waste, the indications provided by the customer and the producer in relation to the used raw materials and the production cycle and on the basis of any security data provided.

According to EU Decision 955/2014 and EU Regulation 1357/2014, on the basis of analytical results and indication that are above mentioned, the sample is considered:

X RIFIUTO NON PERICOLOSO | NON-HAZARDOUS WASTE

RIFIUTO PERICOLOSO | HAZARDOUS WASTE

Classi di pericolo | Hazard codes: -

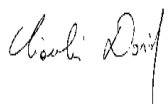
Director

dr. David Ciacchi

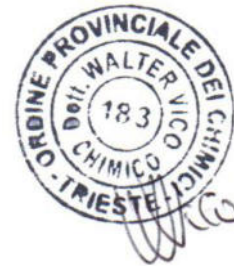
Technical Responsible for the Laboratory

dott. chim. Walter Vico

Ordine Regionale dei Chimici e dei Fisici
del Friuli Venezia Giulia
settore Chimica, iscrizione n. 173 - sez. A



Digitally signed by DAVID
CIACCHI
DN: cn=DAVID, o=SafEn, ou=SafEn
D.O.O., 2.5.4.97=VATSI-94529213,
givenName=DAVID, sn=CIACCHI,
cn=DAVID CIACCHI,
serialNumber=2486842016018
Date: 2020.01.08 17:49:31 +01'00'





Sežana, 31.12.2019

RAPPORTO DI PROVA
TEST REPORT N. 1959-2019

DATI IDENTIFICATIVI CAMPIONE SAMPLE IDENTIFYING DATA	
COMMITTENTE CUSTOMER:	Buridano S.r.l. Via Ressel n.27 - 34018 San Dorligo della Valle (TS)
PRODUTTORE PRODUCER:	Buridano S.r.l. Via Ressel n.27 - 34018 San Dorligo della Valle (TS)
PROTOCOLLO COMMESSA PROTOCOL ORDER:	OF-541-2019-0
DESCRIZIONE DEL CAMPIONE KIND OF SAMPLE:	terre e rocce da scavo - scavo 2
CODICE CAMPIONE SAMPLE CODE:	1959-R
CODICE CLIENTE CUSTOMER CODE:	-
DATA RICEVIMENTO RECEIPT DATE:	20.12.2019
DATA DEL PRELIEVO SAMPLING DATE:	20.12.2019
AREA DEL PRELIEVO AREA OF SAMPLING:	c/o cantiere Porto Vecchio - Trieste
FASE DI LAVORAZIONE PRODUCTION PROCESS:	-
CAMPIONATO DA SAMPLING BY:	[X] PERSONALE LABORATORIO LABORATORY STAFF: dott. David Ciacchi [] PERSONALE ESTERNO EXTERNAL PERSON:
NOTE NOTES:	verbale di campionamento sampling form: n. 03056 metodo di campionamento sampling method: UNI EN 10802 metodo di preparazione del campione preparation of test portion - method: UNI EN 15002:2015 Caratterizzazione del rifiuto ai sensi della Decisione UE n. 955/2014, Reg. UE n. 1357/2014 e Reg. UE n. 2017/997 - classificazione dei rifiuti ai sensi dell'allegato D parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.; Reg. CE n. 1272/2008, Reg. UE n. 2016/1179 e Reg. UE n. 2018/669. Characterization of waste according to Decision n. 2014/955 EU, Com. Reg. (EU) no. 1357/2014 and Reg. EC no. 2017/997 EU - classification of waste according to Italian Law 152/2006; Reg. EC no. 1272/2008, Com. Reg. (EU) no. 2016/1179 and Com. Reg. (UE) 2018/669. Codice EER EWC code: 17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
DATA INIZIO ANALISI START DATE OF ANALYSIS:	23.12.2019
DATA FINE ANALISI END DATE OF ANALYSIS:	31.12.2019

RISULTATI ANALITICI ANALYTICAL RESULTS							
parameters	value	u.o.m.	LOQ	limit value / HP codes	analytical method	start/end date of analysis	note
Stato fisico physical state	Solido non polverulento	-	-		metodo interno	23.12.2019 23.12.2019	
pH	7,7	-	0 - 14	< 2,0 HP8 > 11,5 HP8	EPA 9045D	23.12.2019 23.12.2019	
alla temperatura di at temperature of:	23	°C	-		metodo interno	23.12.2019 23.12.2019	
Sostanza secca (residuo a 105°C) dry matter (at 105°C)	95,9 ± 1,0	%	1,0		UNI EN 14346:2007 - met. A	23.12.2019 24.12.2019	
Cianuri cyanides HP3 (H224) HP6 (H330) HP14 (H400 - H410)	<10	mg/kg	10	1.000 HP6	metodo interno + APAT IRSA CNR 4070 MAN 29:2003	23.12.2019 23.12.2019	(5)
Fenoli totali total phenols HP4 (H314) HP5 (H373) HP6 (H301-H311-H331) HP11 (H341)	<10	mg/kg	10	10.000 HP4 10.000 HP11	metodo interno + APAT IRSA CNR 5070 MAN 29:2003 - MET. A	23.12.2019 23.12.2019	
METALLI METALS							
Antimonio (Sb) HP6 (H302-H332) - HP14 (H411)	<5	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(6)
Arsenico (As) HP6 (H301-H331) HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	<5	mg/kg	5	1.000 HP7	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(5)
Bario (Ba) HP6 (H302 - H332)	339	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	
Berillio (Be) HP4 (H315-H319) HP5 (H335-H372) HP 6 (H301-H330) HP7 (H350) HP13 (H317)	<5	mg/kg	5	1.000 HP7	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	
Boro (B) HP7 (H350)	<5	mg/kg	5	1.000 HP7	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(11)
Cadmio (Cd) HP6 (H302-H312-H332) HP14 (H400-H410)	<5	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(5)
Cobalto (Co) HP13 (H317-H334) HP14 (H413)	<5	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(6)
Manganese (Mn) HP6 (H302 - H312)	353	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	
Mercurio (Hg) HP5 (H372) HP6 (H330) HP10 (H360) HP14 (H400-H410)	<5	mg/kg	5	1000HP6	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(5)

Molibdeno (Mo) HP4 (H319) HP5 (H335) HP7 (H351)	<5	mg/kg	5	10.000 HP7	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	
Nichel (Ni) HP5 (H372) HP7 (H351) HP13 (H317)	10	mg/kg	5	10.000 HP5 10.000 HP7	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	
Piombo (Pb) HP5 (H373) - HP6 (H302-H332) - HP10 (H361) HP14 (H400-H410)	227	mg/kg	5	3.000 HP10 5.000 HP5	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(5)
Rame (Cu) HP6 (H302) HP14 (H400-H410)	88	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(4) (5)
Selenio (Se) HP5 (H373) HP6 (H301-H331) HP14 (H413)	168	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(6)
Stagno (Sn) HP6 (H300-H310-H330)	<5	mg/kg	5	1.000 HP6	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	
Tallio (Tl) HP5 (H373) HP6 (H300-H330) HP14 (H413)	21	mg/kg	5	1.000 HP6	EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(6)
Vanadio (V) HP3 (H228) HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP14 (H413)	26	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(6)
Zinco (Zn) HP14 (H400-H410)	110	mg/kg	5		EPA 3051A + ISO 11885:2009	30.12.2019 30.12.2019	(5)
Cromo VI (Cr VI) HP7 (H350) HP13 (H317) HP14 (H400-H410)	<5	mg/kg	5	1.000 HP7	APHA 3500-Cr 2005	30.12.2019 30.12.2019	(5)
IDROCARBURI HYDROCARBONS							
Idrocarburi hydrocarbons C10-C40 HP5 (H304) HP6 (H332) HP7 (H350) HP11 (H340) HP14 (H411)	1045	mg/kg	10	100.000 HP5 250.000 HP14	metodo interno + ASTM D-7066-04	30.12.2019 30.12.2019	(1) (6) (8)
Idrocarburi alifatici aliphatic hydroc. C5-C8 HP5 (H304) HP6 (H332-H336) HP14 (H410)	< 1	mg/kg	1	25.000 HP14	metodo interno + EPA 8260D	30.12.2019 30.12.2019	(5) (8)
Idrocarburi aromatici aromatic hydroc. C9-C10 HP5 (H304-H335) HP6 (H302) HP7 (H351) HP14 (H410-H411)	< 1	mg/kg	1	25.000 HP14	metodo interno + EPA 8260D	30.12.2019 30.12.2019	(5) (8)
Idrocarburi totali total hydrocarbons ($\sum C \leq 12 - C > 12$) HP5 (H304-H335) HP6 (H302-332) HP7 (H350-H351) HP11 (H340) HP14 (H410-H411)	1045	mg/kg	-		metodo interno + EPA 8260D + ASTM D-7066-04	30.12.2019 30.12.2019	
IPA PAHs							
Naftalene HP6 (H302) HP7 (H351) HP14 (H410)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5) (8)
Acenafilene HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP6 (H302)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	
Acenafene HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Fluorene HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Fenantrene HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP6 (H302) HP14 (H400)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Antracene HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Fluorantene HP6(H302)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	
Pirene HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
benzo(b)fluorantene HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
benzo(j)fluorantene HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
benzo(k)fluorantene HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
indeno(1,2,3-cd)pirene HP7 (H351) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
benzo(g,h,i)perilene HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Crisene HP7 (H350) HP11 (H341) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
benzo(a)pirene HP7 (H350) HP10 (H360) HP11 (H341) HP13 (H317) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	100 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
benzo(e)pirene HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
benzo(a)antracene HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	250 HP14 1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
dibenzo(a,h)antracene HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	100 HP7 250 HP14	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (5)
dibenzo(a,l)pirene HP4 (H318) HP7 (H350) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550 + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)

IPA totali total PAHs (HP410)	< 19	mg/kg	19	25.000 HP14	per vie di calcolo	31.12.2019 31.12.2019	(8)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI (compresi BTEX)							
Benzene HP4 (H315-H319) HP5 (H304-H372) HP7 (H350) HP11 (H340)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7 1.000 HP11	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(2) (3)
Toluene HP4 (H315) HP5 (H304-H335-H373) HP10 (H361)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Etilbenzene ethylbenzene HP3 (H225) HP5 (H304-H373) HP6 (H332)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Xileni xylenes HP3 (H226) HP4 (H315) HP6 (H312-332)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Stirene styrene HP3 (H226) HP4 (H315-H319) HP5 (H372) HP6 (H332)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Cumene HP3 (H226) HP5 (H304-H335) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6) (8)
n-propilbenzene HP3 (H226) HP5 (H335) HP6 (H304) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,3,5-trimetilbenzene HP3 (H226) HP5 (H335) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,2,4-trimetilbenzene HP3 (H226) HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP6 (H332) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
n-butilbenzene HP3 (H226) HP4 (H315-H319) HP14 (H400)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI							
1,1-dicloroetilene HP3 (H224) HP6 (H332) HP7 (H351)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Diclorometano HP7 (H351)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
trans 1,2-dicloroetilene HP3 (H225) HP6 (H332) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,1-dicloroetano HP3 (H225) HP4 (H319) HP5 (H335) HP6 (H302) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
cis 1,2-dicloroetilene HP3 (H225) HP6 (H332) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
Triclorometano (cloroformio) HP4 (H315) HP5 (H373) HP6 (H302) HP7 (H351)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Bromoclorometano HP4 (H314) HP14 (H420)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP14	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Cloroetilene (cloruro di vinile) HP3 (H220) HP7 (H350)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
1,1,1-tricloroetano HP6 (H302-H312-H332) HP7 (H351)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
1,1-dicloropropene HP3 (H225) HP6 (H301) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
Tetracloruro di carbonio HP5 (H372) HP6 (H301-H311-H331) HP7 (H351) HP14 (H412-H420)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP14 2.000 HP5	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,2-dicloroetano HP3 (H225) HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP6 (H302) HP7 (H350)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Tricloroetilene HP4 (H315-H319) HP7 (H350) HP11 (H341) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,2-dicloropropano HP3 (H225) HP7 (H350) HP6 (H302-H332)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
1,1,2-tricloroetano HP6 (H302-H312-H332) HP7 (H351)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
Tetracloroetilene HP7 (H351) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
Clorobenzene HP3 (H226) HP4 (H315) HP6 (H332) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,1,1,2-tetracloroetano HP4 (H319) HP6 (H302-H310-H331)	< 1	mg/kg	1	2.500 HP6	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
1,1,2,2-tetracloroetano HP6 (H310-H330) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP6 10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,2,3-tricloropropano HP6 (H302-H312-H332) HP7 (H350) HP10 (H360)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7 3.000 HP10	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	
2-clorotoluene HP6 (H332) HP7 (H411)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
4-clorotoluene HP6 (H332) HP7 (H411)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)

1,3-diclorobenzene HP6 (H302) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,4-diclorobenzene HP4 (H319) HP7 (H351) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
1,4-diclorobenzene HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP6 (H332) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
1,2-dibromo-3-chloropropane HP5 (H373) HP6 (H301) HP7 (H350) HP10 (H360) HP11 (H340) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7 1.000 HP11	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,2,4-triclorobenzene HP4 (H315) HP6 (H302) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Esaclobutadiene HP4 (H315) HP6 (H302-H312-H332) HP13 (H317) HP14 (H400)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
1,2,3-triclorobenzene HP6 (H302) HP13 (H317) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Dibromometano HP6 (H332) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
1,2-dibromoetano HP4 (H315-H319) HP5 (H335) HP6 (H301-H311-H331) HP7 (H350) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
Bromoformio HP4 (H315-H319) HP6 (H302-H331) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
Bromobenzene HP3 (H226) HP4 (H315) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP3	metodo interno + EPA 8260D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
COMPOSTI ORGANICI AZOTATI							
Nitrobenzene HP5 (H372) HP6 (H301-H311-H331) HP7 (H351) HP10 (H361) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10.000 HP7	EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
Nitrosodipropilammina HP6 (H302-H310-H330) HP7 (H350) HP14 (H411)	< 1	mg/kg	1	10 HP7	EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
2-nitrofenolo HP6 (H302-H312-H332) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
3-nitrofenolo HP6 (H302-H312-H332) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
4-nitrofenolo HP5 (H373) HP6 (H302-H312-H332)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
2,4-dinitrofenolo HP5 (H373) HP6 (H301-H311-H331) HP14 (H400)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
Cloroanilina HP6 (H301-H311-H331) HP7 (H350) HP13 (H317) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
o-nitroanilina HP5 (H373) HP6 (H301-H311-H331) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
m-nitroanilina HP5 (H373) HP6 (H301-H311-H331) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
p-nitroanilina HP5 (H373) HP6 (H301-H311-H331) HP14 (H412)	< 1	mg/kg	1		EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
2,4-dinitrotoluene HP5 (H373) HP6 (H301-H311-H331) HP7 (H350) HP10 (H361) HP11 (H341) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP7	EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5)
4,6-dinitro-o-cresolo HP4 (H315-H318) HP6 (H300-H310-H330) HP11 (H341) HP13 (H317) HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	1.000 HP6	EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(6)
PCB							
PCB totali total PCBs HP5 (H373) - HP14 (H400-H410)	< 1	mg/kg	1	50 HP5	EPA 3550C + EPA 8270D	31.12.2019 31.12.2019	(5) (7)

- (1) Le classi di pericolosità HP7 e HP11 agli idrocarburi C10-C40 si applicano solamente se è riscontrata rispettivamente la presenza di sostanze classificate H350 e H340 in concentrazione maggiore allo 0,1% (o 0,01% per le sostanze di cui al parere ISS n. 32074 dd. 23.06.2009) | Hazard code HP7 and HP11 are applied for hydrocarbons C10-C40 only if it is verified the presence of substances classified as H350 and H340 in concentration higher than 0.1% (or 0.01% for specific compounds of Italian Law ISS dec. n. 32074/2009)
- (2) Marker di cancerogenesi | Carcinogenicity marker
- (3) Marker di mutagenicità | Mutagenicity marker
- (4) La classe di pericolosità HP14 (relativamente alla tossicità acuta H400) al rame (Cu) si applica in via precauzionale, sulla base del Regolamento UE 2016/1179, se è riscontrata una concentrazione di rame superiore allo 0,2% | Hazard code HP14 (related to acute toxicity H400) are applied for copper (Cu) in precautionary way only if it is verified the presence of copper in concentration higher than 0,2%.
- (5) valore soglia Reg. UE n. 2017/997 HP14 = 0,1% | HP14 Co. Reg. (EU) 2017/997 cut-off value = 0,1%
- (6) valore soglia Reg. UE n. 2017/997 HP14 = 1% | HP14 Co. Reg. (EU) 2017/997 cut-off value = 1%
- (7) Valore limite PCB | PCBs value limit = 10 tab. 5 D.M. 27.09.2010, = 50 tab. 6 D.M. 27.09.2010
- (8) Valore limite ADR | ADR limit value
- (9) Valore limite carbonio organico totale | TOC value limit = 5 tab. 5 D.M. 27.09.2010 (rifiuti pericolosi stabili | stabilized hazardous waste), = 6 tab. 6 D.M. 27.09.2010
- (11) Il limite HP7 viene applicato se presente in fibra di vetro (CAS 266-046-0) | The limit value HP7 is given for glass, oxide, chemicals (CAS 266-046-0)
- Classificazione ai sensi del Reg. UE 2017/997 attribuzione classe di pericolo HP14 | Classification according to Reg. no. 2017/997 EU to assign hazard codes: HP14
 $c(H420) \geq 0,1\% \vee \sum c(H400) \geq 25\% \vee 100 \times \sum c(H410) + 10 \times \sum c(H411) + \sum c(H412) \geq 25\% \vee \sum c(H410) + \sum c(H411) + \sum c(H412) + \sum c(H413) \geq 25\%$
 Classificazione ai sensi della Legge 125/2015 (ADR) - classe 9 M6-M7 | classification according to Italian Law 125/2015 (ADR) - class 9 M6-M7

H400 (acuta 1 | acute 1) $\geq 25\%$ | H400-H410 (cronica 1 | chronic 1) $\geq 25\%$ | H411 (cronica 2 | chronic 2) $\geq 2,5\%$ | Idrocarburi | hydrocarbons C10-C40 H411 ≥ 250.000 mg/kg | Idrocarburi alifatici | aliphatic hydroc. C5-C8 H410 ≥ 25.000 mg/kg | Idrocarburi aromatici | aromatic hydroc. C9-C10 H410 ≥ 25.000 mg/kg | IPA totali | total PAHs H410 ≥ 25.000 mg/kg

LOQ = limite di quantificazione | LOQ = limit of quantification

Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica | If there is a specification (customer specifications, laws limit) which has been compared to the analytical results, the values shown in bold indicate a result which is out of the specification

Frase di rischio così come riportate nella tabella 3 allegato VI del Reg. CE 1272/2008 e modifiche apportate dal Reg. UE n. 2018/669, classi di pericolo citate dal Reg. UE n. 1357/2014 | Hazard codes are referred to Table 3 Annex VI of Reg. EC 1272/2008 modifies with Com. Reg. (UE) 2018/669, phrases risk are referred to EU Reg. n. 1357/2014.

Tecnici di laboratorio | Technicians of the Laboratory: Anja Bunc, Walter Vico

Valutazioni ai fini della classificazione ai sensi della Decisione UE n. 955/2014, Reg. UE n. 1357/2014, Reg. UE n. 2017/997, Reg. CE n. 1272/2008, Reg. UE n. 2016/1179 e Reg. UE n. 2018/669.

I parametri da determinare sono stati scelti in base alla tipologia del rifiuto, alle indicazioni fornite dal committente e dal produttore relativamente alle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo e in base alle eventuali schede di sicurezza fornite.

Ai sensi della Decisione UE 955/2014 e del regolamento UE 1357/2014, sulla base delle analisi eseguite e di quanto in essi riportato, il campione in esame è considerato:

Evaluation for classification of waste according to Decision n. 2014/955 EU, Com. Reg. (EU) no. 1357/2014, Reg. no. 2017/997 EU, Reg. EC no. 1272/2008, Com. Reg. (EU) no. 2016/1179 and Com. Reg. (UE) 2018/669.

The determined parameters were chosen according to the type of waste, the indications provided by the customer and the producer in relation to the used raw materials and the production cycle and on the basis of any security data provided.

According to EU Decision 955/2014 and EU Regulation 1357/2014, on the basis of analytical results and indication that are above mentioned, the sample is considered:

X RIFIUTO NON PERICOLOSO | NON-HAZARDOUS WASTE

RIFIUTO PERICOLOSO | HAZARDOUS WASTE

Classi di pericolo | Hazard codes: -

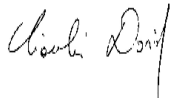
Director

dr. David Ciacchi

Technical Responsible for the Laboratory

dott. chim. Walter Vico

Ordine Regionale dei Chimici e dei Fisici
del Friuli Venezia Giulia
settore Chimica, iscrizione n. 173 - sez. A



Digitally signed by DAVID CIACCHI
DN: c=SI, st=Slovenija, o=SAFEN
D.O.O., 2.5.4.97=VATSI-94529213,
givenName=DAVID, sn=CIACCHI,
cn=DAVID CIACCHI,
serialNumber=2486842016018
Date: 2020.01.08 17:51:12 +01'00'

