



DREAMERS

Design REsearch, implementation And Monitoring of Emerging technologies for a new generation of Resilient Steel buildings

REALIZZAZIONE EDIFICIO C3 - Campus di Fisciano

PROGETTO ESECUTIVO

Architettonico	Arch. Roberto Borriello Arch. Vincenzo Paolillo
Sistema di facciata e sistemazione esterne	Arch. Federico Florena (tiarstudio s.r.l.)
Impianti Idrici - Scarico e Antincendio	Ing. Alessandro Vitale Ing. Alfonso Pisano
Impianti Elettrici e Speciali	Ing. Roberto Campagna Ing. Michele Petrocelli
Impianti Meccanici	Ing. Fabrizio Fiorenza
Consulenza Impianti Meccanici	Ing. Rocco Carfagna - Ing. Giuseppe Sorrentino Arch. Aniello De Martino
Impianti Gas Tecnici	Ing. Valentino Vitale
Impianti Rete Dati	Ing. Salvatore Ferrandino Dott. Vincenzo Agosti
Strutture	Prof. Ing. Vincenzo Piluso Prof. Ing. Massimo Latour Prof. Ing. Elide Nastri Prof. Ing. Gianvittorio Rizzano
Computi e Stime	Arch. Aniello De Martino Geom. Michele Lalopa P.I. Giovanni D'Aniello
Pratiche VV.F., acustica ed ASL	Ing. Carmelo Montefusco
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e manutenzione opera	Ing. Alfredo Landi
Collaudatore statico e tecnico-amministrativo	Prof. Ing. Rosario Montuori
Responsabile del Procedimento:	Ing. Nicola Galotto

TAVOLA	DESCRIZIONE ELABORATO	SCALA
R 24	Relazione sulla gestione delle materie	

REV. N	DATA	MOTIVO DELLA EMISSIONE	ELABORATO DA:

RIF. PRATICA:	VERIFICA PROGETTO (art. 26 D.Lgs. 50/2016)
	UNITA' DI VERIFICA: Ing. Pantaleone Aufiero Geom. Giovanni Soldà
DATA: Febbraio 2023	



UNIVERSIDADE DE COIMBRA



INDICE

RELAZIONE SULLA GESTIONE DELLE MATERIE	2
1. PREMESSA.....	2
2. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	2
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
4. GESTIONE DELLE MATERIE	5
5. AREE DI STOCCAGGIO	6
6. MODALITA' DI MOVIMENTAZIONE, TRASPORTO E RINTRACCIABILITA'	7
7. RIUTILIZZO PER RINTERRI; RILEVATI E RIEMPIMENTI	8
8. STIMA PRELIMINARE DEGLI ONERI DI CONFERIMENTO A DISCARICA E CARATTERIZZAZIONE	10
9. SITI AUTORIZZATI PER PRELIEVO E DEPOSITO MATERIALI.....	10

Relazione sulla gestione delle materie

1. PREMESSA

Nel rispetto di quanto previsto dal quadro normativo vigente in materia (*D.Lgs. 152/2006 D.P.R. 207/2010 come modificato ed integrato dal successivo D.Lgs. 50/2016 e loro s.m.i. DPR 13 giugno 2017 n.120*), nella presente relazione sono descritte sinteticamente le modalità di gestione dei materiali che saranno adottate durante le fasi di cantiere per la realizzazione dei lavori di **“Realizzazione dell’Edificio C3 nel campus di Fisciano (SA)”**. In particolare nel prosieguo della relazione verranno:

- stimate le volumetrie di materiali di risulta prodotti da scavi e demolizioni;
- verranno descritte le modalità operative da adottare per il loro conferimento a discarica;
- verranno stimati i fabbisogni dei materiali da approvvigionare da cava.

2. Descrizione degli interventi

L'intervento prevede la realizzazione di un edificio, destinato al Laboratorio “Life Science Hub” e ad uffici, del tipo a blocco isolato, composto da un piano terra, due piani in elevazione ed una copertura piana ed il collegamento verticale tra i piani sarà garantito da un vano scala interno con ascensore. L'edificio C3 sarà realizzato all'interno del Campus di Fisciano nei pressi della mensa (Figura 1), luogo molto frequentato dalla collettività universitaria. L'area interessata ha dimensioni in pianta di circa 45 m x 140 m (Figura 2). In tale area, il piano triennale dei lavori prevede la realizzazione dell'edificio C3 e di un secondo edificio, denominato C4.



Figura 1 – Vista aerea del Campus ed individuazione del lotto su cui sarà realizzato l'edificio pilota

L'area a verde su cui verrà realizzato l'edificio, è perimetrata da qualche percorso pedonale, a valle delle residenze universitarie, e da via della Tecnica e percorsa nel sottosuolo da tratti delle reti idriche, elettriche e di scarico del Campus universitario.

Non vi sono linee aeree ed estremamente contenute sono le essenze arboree ed arbustive presenti.

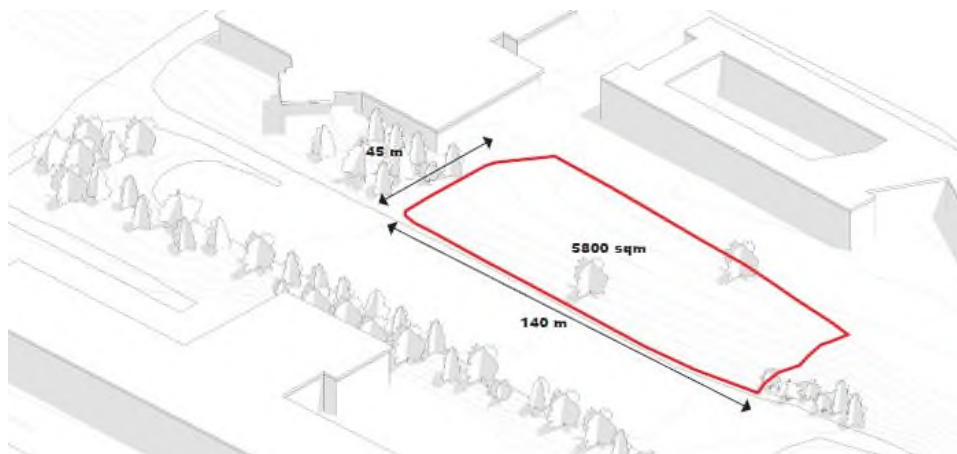


Figura 2 – Lotto su cui sarà realizzato l'edificio pilota

Di seguito è stato stimato il bilancio di produzione (espresso in mc) di materiale provenienti da attività di scavo per sbancamento, opere fondali e allacciamenti degli impianti alle reti del Campus, da conferire in parte in discarica, tenuto conto che il progetto prevede un loro parziale riutilizzo.

Ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c-bis del D.Lgs. 152/2006 (lettera aggiunta dall'articolo 20, Pagina 4 di 6 comma 10-sexies, legge n. 2 del 2009), fermo restando che il materiale escavato nel corso dell'attività di costruzione non deve essere contaminato, il suo riutilizzo in sito allo stato naturale ai fini della costruzione è sottratto dalla disciplina sui rifiuti e sulle terre e rocce da scavo.

Di seguito si riporta il riepilogo dei volumi da conferire in discarica:

N.	Descrizione	Codice CER	Quantità [mc]	Tonnellate (t)
1	Terra e rocce da scavo	CER 170504	4.312,00	6.899,20
2	Plastica	CER 170203	----	1,00
3	Miscele bituminose	CER 170302	20,00	36,00
4	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	CER 170904 CER 170101	30,00	60,00

N.	Descrizione	Codice CER	Quantità [mc]	Tonnellate (t)
1	Terra e rocce da scavo	CER 170504	3 600,00	5 760,00
2	Plastica	CER 170203	- - - -	1,00
3	Miscele bituminose	CER 170302	4,00	7,20
4	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	CER 170904 CER 170101	30,00	60,00

Tutti i materiali non riutilizzati saranno trasportati a discarica autorizzata a cura dell'impresa appaltatrice, previo campionamento di tutti i materiali, secondo le modalità previste dalle norme.

3. Normativa di riferimento

La normativa attuale in merito alla gestione delle terre e rocce da scavo è disciplinata dal D. Lgs.152/06 s.m.i., dalla Legge 98/2013, dal D.M. Ambiente 10 agosto 2012, n.161 e dalla Legge 98/2013 (decreto del fare) e in ultimo dal **DPR 13 giugno 2017 n.120** (G.U. 7 agosto 2017, n. 183), vigente dal 22/08/2017, con il quale si è proceduto al riordino e semplificazione della disciplina di gestione delle terre e rocce da scavo (TRS) qualificate come sottoprodotti.

Tali norma da un punto di vista procedurale individua:

- **i grandi cantieri sottoposti a VIA/AIA** (Capo II) per i quali deve essere presentato il **Piano di Utilizzo** (PUT - art.9) all'Autorità Competente sull'opera ed all'Arpa, per via telematica, **almeno 90 gg prima dell'inizio dei lavori**, in ogni caso **prima della conclusione dell'eventuale procedimento di VIA o AIA**;
- **i cantieri di piccole dimensioni** (Capo III) e per i grandi non soggetti a VIA/AIA (Capo IV) per i quali prevede, in analogia con quanto previsto in precedenza dall'art. 41 bis, l'invio di **dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà (art. 21)**, **ma almeno 15 gg prima dell'avvio dei lavori**, a Comune ed Arpa. Tale dichiarazione sostitutiva assolve alla funzione del PUT (previsto dall'art. 9 per le grandi opere soggette a VIA/AIA).

Inoltre:

- introduce le definizioni di *lavori*, di *suolo* che comprende la *matrice materiale di riporto*, di *terre e rocce da scavo* (TRS), viene abbandonando il termine *materiali da scavo*.

- viene introdotto dall'art. 5, **il deposito intermedio**, rispetto al deposito in attesa di utilizzo che era previsto dal DM 161, l'articolo contiene requisiti riguardanti durata del deposito, conformità al piano di utilizzo/dichiarazione e alla destinazione d'uso del sito.
- disciplina all'art. 6 **il trasporto** delle TRS dando indicazioni per la documentazione di accompagnamento (all. 7).
- prevede all'art. 7 la **Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (DAU)** redatta secondo il modello indicato dall'all. 8 e con le modalità di dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà (art. 47 dpr 445/2000).

Nella fattispecie l'intervento rientra tra quelli di cui al **Capo III – "Cantieri di piccole dimensioni (<6000 mc) anche sottoposti a VIA/AIA (art. 20)"**. Infatti l'intervento non è soggetto a via e prevede volumi di scavo di circa 5.888,00 mc. In questi casi la suddetta norma prevede che il **il produttore** inteso come *"il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo e che predispone e trasmette la dichiarazione di cui all'articolo 21"* dimostra¹ per le TRS il non superamento delle CSC del suolo riferite alla specifica destinazione d'uso (o del VFN) e che le TRS non costituiscano fonte di contaminazione per le acque sotterranee.

La Dichiarazione di utilizzo (art. 21), che assolve la funzione di PUT, deve essere inviata, anche solo per via telematica, al Comune di competenza e ad Arpa almeno 15 gg prima dell'inizio dei lavori. Arpa effettua sulla base della programmazione annuale ispezioni, controlli (anche a campione o su segnalazione o per rilievo di eventuali difformità), necessari ad accertare gli obblighi di cui alla dichiarazione. La difformità con la dichiarazione implica il divieto di prosecuzione della gestione delle terre come sottoprodotto.

4. Gestione delle materie

Come si può dedurre dalla descrizione dell'intervento di cui sopra si prevede di conferire a discarica:

- il materiale proveniente dagli scavi - codice **CER 17.05.04**: terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03;
- il materiale proveniente dalle demolizioni/rimozioni di opere in c.a. e marciapiedi - codice

¹ *la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10. Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui al comma 2, lettera d), le matrici materiali di riporto sono sottoposte al test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998,*

CER **17.01.01**: cemento;

- il materiale proveniente da rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione - codice CER **17.09.04**;
- il materiale proveniente dalla fresatura dei tappetini stradali e/o dalla demolizione/rimozione di conglomerato bituminoso - codice CER **17.03.02**: miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01;
- Prodotti in plastica - codice CER **17.02.03**.

5. Aree di stoccaggio

Le caratteristiche degli interventi di progetto e le scelte progettuali lasciano prevedere **la necessità di predisporre una contenuta area per lo stoccaggio temporaneo** sia dei terreni di scotico per riuso nelle aree a verde di progetto, che quelle per i rinterri degli scavi eseguiti sia per le opere fondali che per la realizzazione degli impianti.

In via generale, le aree di stoccaggio di lungo periodo vengono individuate nelle aree interne al Campus adiacenti al fabbricato e comunque interne all'area assegnata al cantiere mentre si prevede che i materiali per rinterri a breve periodo dallo scavo, previa verifica della fattibilità della operazione, vengano accantonati, nei modi di legge e della buona tecnica, nei pressi degli stessi scavi.

Si riportano di seguito alcune indicazioni generali sulla formazione e gestione di depositi temporanei per i vari materiali derivanti dalla attività di progetto tenendo conto che differenti caratteristiche dei materiali determinano diverse caratteristiche delle aree all'interno delle quali esse dovranno essere stoccate. In tutti i casi le aree di stoccaggio, dimensionate in maniera diversa in funzione dei quantitativi di materiali da accumulare, verranno realizzate in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla tutela delle acque superficiali e sotterranee ed alla dispersione delle polveri.

All'interno delle singole aree il materiale dovrà essere stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza del materiale, con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale. All'interno delle aree identificate si avrà cura di predisporre, in modo separato e con chiara segnalazione di identificazione:

- depositi di accumulo dei materiali da scavo da sottoporre ad analisi, ovvero aree in cui verranno depositate le terre e rocce da scavo in attesa della determinazione delle caratteristiche di qualità ai fini della loro riutilizzazione;
- depositi di accumulo dei materiali da riutilizzare, ovvero aree in cui verranno stoccate, per un

successivo riutilizzo, le terre e rocce da scavo già caratterizzate e che non vengono immediatamente reimpiegate;

- depositi temporanei di rifiuti non pericolosi, ovvero aree in cui vengono accumulati i rifiuti identificati come non pericolosi prima di procedere al loro smaltimento e/o recupero;
- depositi temporanei di rifiuti pericolosi, ovvero aree in cui vengono accumulati i rifiuti identificati come pericolosi prima di procedere al loro smaltimento e/o recupero.

Al fine di garantire la massima tutela nelle aree destinate ai rifiuti:

- i tempi di deposito per le singole tipologie di materiali non dovranno superare quanto stabilito dalla normativa attualmente vigente;
- le diverse tipologie di rifiuti dovranno essere mantenute separate tra loro.

Allo stesso modo, nelle aree destinate alle terre e rocce da scavo:

- dovranno essere previsti impianti di raccolta e gestione delle acque di dilavamento al fine di proteggere la falda;
- dovranno essere adottate tutte le misure idonee a ridurre al minimo i disturbi e i rischi causati dalla produzione di polveri;
- dovranno essere poste chiare segnalazioni al fine di identificare chiaramente, evitandone la commistione, le varie tipologie di materiali.

6. MODALITA' DI MOVIMENTAZIONE, TRASPORTO E RINTRACCIABILITA'

Il trasporto e la movimentazione avverranno integralmente tramite autocarri. Nel caso di trasporto di materiale non palabile si provvederà al trasporto del materiale con mezzi idonei presso impianto di trattamento/recupero/discarda debitamente autorizzato.

6.1 Terre e rocce da scavo escluse dal regime di rifiuto

I materiali in oggetto, al fine della rintracciabilità, saranno accompagnati da:

- documento di trasporto (DDT), nel quale saranno evidenziate le seguenti informazioni: la data del trasporto, il quantitativo trasportato, il sito di provenienza e destinazione e le caratteristiche merceologiche;

Presso il cantiere di produzione verrà predisposto e mantenuto un registro di cantiere che sarà opportunamente custodito e a richiesta esibito alle Autorità di controllo. Sul registro di cantiere saranno riportate le seguenti informazioni:

- dati del sito di produzione;
- registrazione del materiale in uscita, riportante data e quantitativo stimato con allegata copia

dei relativi moduli di dichiarazione e di provenienza.

Il registro di cantiere suddetto dovrà quantomeno contenere le seguenti informazioni:

- a) cantiere operativo o opera d'arte dal quale provengono i materiali;
- b) targa del mezzo di trasporto
- c) n. progressivo del viaggio, ora di partenza e ora di arrivo presso il sito di destinazione;
- d) individuazione del sito di destinazione.

Presso il cantiere di utilizzo verrà predisposto un apposito registro di cantiere che sarà opportunamente custodito e a richiesta esibito alle Autorità di Controllo.

Sul registro l'utilizzatore dovrà provvedere a riportare, distinte per ogni singolo ciclo di produzione:

- a) la provenienza del materiale;
- b) la quantità;
- c) gli estremi di approvazione del progetto di produzione;
- d) la certificazione analitica del materiale;
- e) la specifica destinazione all'interno del sito di utilizzo.

Al registro di cantiere saranno allegati tutti i moduli di dichiarazione di provenienza dei materiali pervenuti nel sito di riutilizzo.

6.2 Altri materiali da scavo non escludibili dal regime di rifiuto

La rintracciabilità dei materiali che saranno gestiti in normativa rifiuti, come previsto dalla normativa vigente in tema di rifiuti (d.lgs. n. 152/2006 s.m.i.) verrà assicurata attraverso i formulari di identificazione rifiuto (FIR) e con la compilazione dei previsti registri di carico e scarico, che saranno compilati all'uscita del mezzo dal cantiere di produzione. Nei FIR saranno riportate le seguenti informazioni:

- a) la provenienza del materiale;
- b) la quantità;
- c) i risultati della certificazione analitica;
- d) la specifica destinazione.

7. Riutilizzo per rinterri; rilevati e riempimenti

7.1 Terre e rocce da scavo

Dal punto di vista ambientale, si ricorda che la tabella di riferimento per verificare se l'eventuale concentrazione di inquinanti nelle terre da scavo supera i valori di legge che ne permettono l'utilizzo in determinate aree, in funzione della loro destinazione d'uso, è costituita dalla tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV - Titolo V del D. Lgs.152/2006, come modificato dal D. Lgs.4/2008 e s.m.i..

Quanto di seguito espresso si riferisce ovviamente al caso in cui le terre e rocce da scavo indagate abbiano una concentrazione di inquinanti che non supera i limiti della colonna B della citata tabella: in caso contrario terre e rocce da scavo vanno considerate come materiali potenzialmente contaminati e quindi debbono essere gestite secondo le specifiche procedure previste dallo stesso decreto.

7.1.1 Riutilizzo per rinterri; rilevati e riempimenti

Materiali riutilizzabili per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati:

– Le terre e rocce da scavo la cui concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV - Titolo V del D. Lgs.152/2006 e s.m.i., possono essere utilizzate in qualsiasi sito, a prescindere dalla sua destinazione;

– Le terre e rocce da scavo la cui concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV - Titolo V del d.lgs. n. 152/2006, possono essere riutilizzate limitatamente a:

- Realizzazione di sottofondi e rilevati stradali;
- Siti con destinazione assimilabile a commerciale/industriale.

Nei casi in cui è dimostrato che il superamento dei limiti tabellari è determinato da fenomeni naturali o sia dovuto alla presenza di inquinamento diffuso, l'utilizzo delle terre e rocce da scavo è consentito nel rispetto della compatibilità dei maggiori valori rilevati con i corrispondenti valori riscontrabili nel sito di destinazione, previa verifica, tramite test di cessione in acqua satura di CO₂, che non vi sia rischio di trasmissione della contaminazione alla matrice acqua (i valori di riferimento per tale verifica saranno quelli della tabella 2 dell'allegato 5 al titolo V del D. Lgs.152/2006);

Per le attività di ripristino di terreni in aree ad uso agricolo, per le quali la vigente legislazione non detta una specifica normativa, si potranno impiegare le terre e rocce da scavo la cui concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V del DLgs.152/2006 e s.m.i., equiparando in questo modo le aree ad uso agricolo ad aree a verde pubblico o privato.

Qualora nelle stesse aree ad uso agricolo si riscontrino, tramite una eventuale caratterizzazione ante operam, una concentrazione di fondo di alcune sostanze contaminanti compresa tra i limiti della colonna A e quelli della colonna B del citato decreto, il ripristino potrà essere eseguito con terre da scavo aventi anch'esse una concentrazione delle stesse sostanze superiore ai limiti della colonna A, a condizione che non si superino i valori di fondo presenti sul sito.

Si evidenzia che, in questa fase, anche sulla scorta dell'esperienza di pregressi interventi di scavo sulle stese aree, è stata valutata la possibilità di riutilizzare parte del materiale di risulta da scavo per i

rinterri delle tubazioni, come si evince anche dal Computo Metrico di progetto.

Tale possibilità sarà verificata prima dell'attività di scavo mediante la predisposizione di ulteriori e specifiche indagini per la caratterizzazione dei materiali.

Eventuali ed ulteriori eccessi di materiali saranno trasposti a discarica secondo le indicazioni di normativa vigente con i relativi formulari.

8. Stima preliminare degli oneri di conferimento a discarica e caratterizzazione

Per la quantificazione economica degli oneri di conferimento a discarica si è fatto riferimento a prezzi unitari di mercato delle aziende di settore che operano sul territorio, comprensivi di eventuale caratterizzazione e della **maggiorazione del 15% per spese generali** dell'appaltatore ed IVA come per legge.

Oneri di discarica						
N.	Descrizione	Codice CER	Quantità [mc]	Tonnellate (t)	€/t	Importo
1	Terra e rocce da scavo	CER 170504	4.312,00	6.899,20	€ 13,00	€ 89.689,60
2	Plastica	CER 170203	----	1,00	€ 1.000,00	€ 1.000,00
3	Miscele bituminose	CER 170302	20,00	36,00	€ 13,00	€ 468,00
4	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	CER 170904 CER 170101	30,00	60,00	€ 12,00	€ 720,00
Costo totale di smaltimento						€ 91.877,60
maggiorazione del 15% per spese generali						€ 13.781,64
Importo da accantonare per oneri di discarica (IVA esclusa)						€ 105.659,24

9. Siti autorizzati per prelievo e deposito materiali

9.1 Approvvigionamento

Il progetto prevede in via principale il riuso dei primi 60 cm di terreno di scotico per le nuove aree a verde di progetto (nel rispetto degli specifici parametri dei C.A.M.) e l'utilizzo per rinterri dei materiali provenienti dagli scavi.

Si evidenzia, altresì, che il territorio presenta diversi siti per l'approvvigionamento dei materiali lapidei e bituminosi idonei ai lavori.

9.2 Siti di conferimento

Le quantità di materiali in eccesso e quelle che per caratteristiche qualitative non idonee verranno

trasportate presso siti di conferimento autorizzati. sono stati stimati i costi di trasporto sulla base della posizione dei siti di stoccaggio autorizzati presenti sul territorio ed idonei ad accogliere detti materiali. Detti siti autorizzati sono stati individuati consultando gli elenchi degli impianti di trattamento, recupero e smaltimento rifiuti, con autorizzazione ordinaria e semplificata, presenti sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e ARPAC.