

PROFESSIONE GEOLOGO

NOTIZIARIO DELL'ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO



Poste Italiane SpA - Spedizione in abbonamento postale 70% Roma AUT MP-AT/CRM

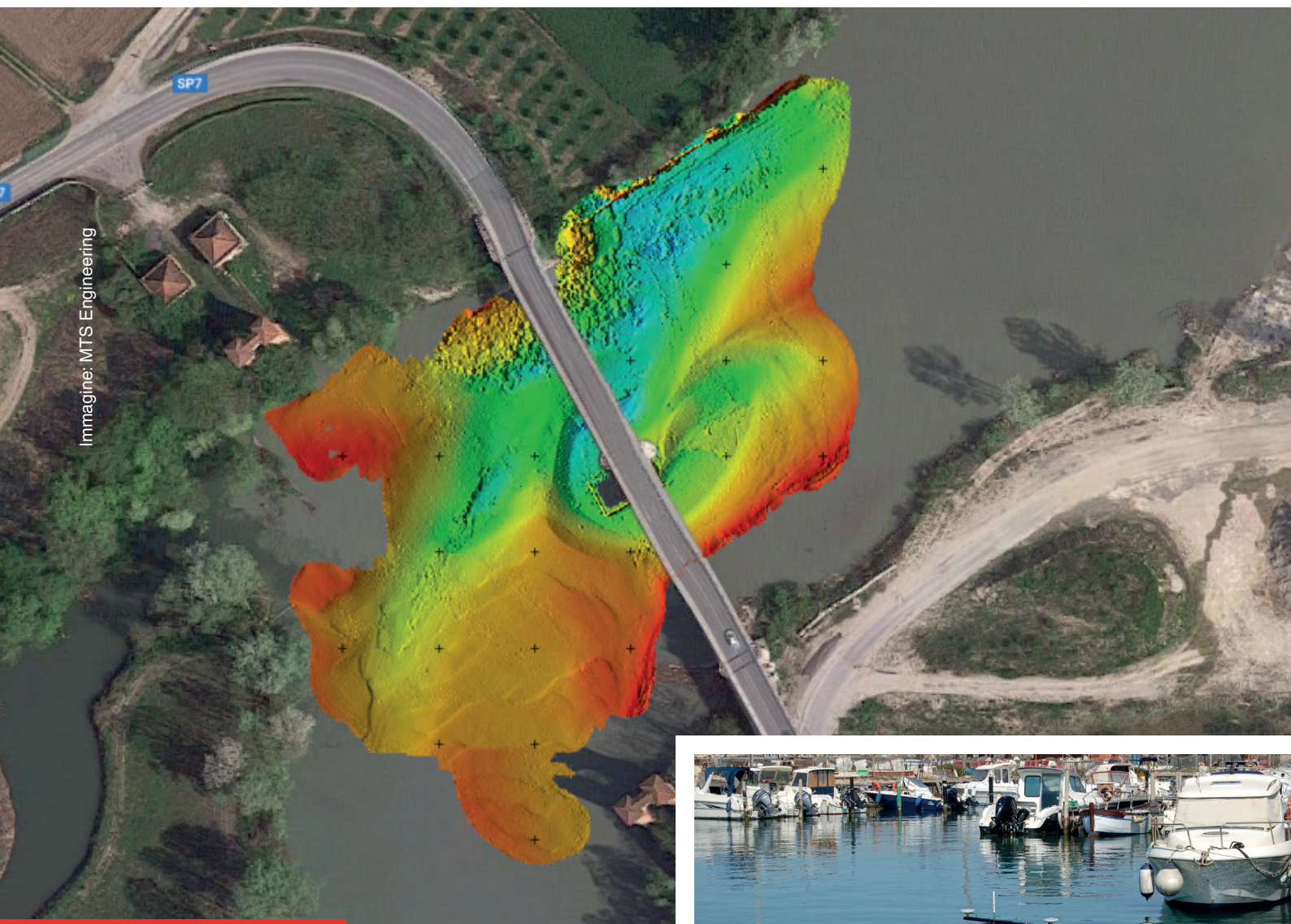
TERRENI SUPERFICIALI CON SCARSE
QUALITÀ MECCANICHE:
APPROCCIO MORFOMETRICO

LA V.I.A. DELLE OPERE DI DIFESA
DALL'EROSIONE COSTIERA E DI
REGOLAZIONE DEI CORSI D'ACQUA

I PAESC E IL RUOLO DEL GEOLOGO

NUMERO 58
NOVEMBRE 2019

Sottocontrollo



tel. +39 02 4830.2175
info@codevintec.it
www.codevintec.it



Echoboat, il più versatile **drone idrografico**.

Specifico per rilievi in porti,
fiumi, acque interne...

Payload personalizzabile:
multibeam, singlebeam, SBP...

Anche a noleggio.



CODEVINTEC

Tecnologie per le Scienze della Terra e del Mare

tel. +39 02 4830.2175 | info@codevintec.it | www.codevintec.it



Mi sorprende ogni volta osservare la discordanza che c'è in Italia tra le grandi problematiche che affliggono il Paese, come alluvioni, dissesti, terremoti, siti inquinati, e la marginalità che continua ad essere assegnata alla figura professionale del geologo dalla politica e dalla classe dirigente. Probabilmente sarà colpa anche della categoria, che non è riuscita a far comprendere appieno le sue competenze nell'ambito della tutela e della salvaguardia del territorio, ma in un Paese che non è abituato alla programmazione e prevenzione, e che troppo spesso si affida al fato, sperando che le cose non accadano, risulta davvero difficile far accettare le "tempistiche" geologiche, che quasi mai prevedono un riscontro immediato, ma richiedono di attendere per vedere i risultati. E l'attesa magari non si conclude in questa vita e, men che meno, in un mandato elettorale, perché dei benefici potrebbero goderne "solo" le nuove generazioni, oppure (non sia mai!) chi governerà successivamente. Il geologo può essere considerato il medico del territorio e la prevenzione dei rischi geologici essere assimilata a quella in ambito sanitario, mira, infatti, a ridurre la mortalità, i feriti e gli effetti dovuti a determinati fattori di rischio, come l'inquinamento di falde acquifere e suoli o il crollo di un versante, promuovendo la salute e la sicurezza individuale e collettiva. Ma mentre oggi ci si preoccupa anche di un minimo calo delle iscrizioni a medicina, passa inosservato il tracollo completo degli iscritti a geologia, così come il fatto che le sedi universitarie di Scienze della Terra siano state decimate, passando da 29 nel 2010 a 8 nel 2016, per effetto della riforma Gelmini. La colpa è sicuramente anche delle università, che ritardano ad aggiornarsi e ad attrezzarsi per formare dei tecnici in grado di operare con le metodiche più moderne e nei campi in cui c'è maggiore richiesta. In effetti, tra le professioni tecniche che non prevedono un tirocinio post laurea, troppo spesso i nostri neolaureati risultano essere i meno preparati ad esercitare fin da subito la professione, e questo è evidente già durante gli esami di Stato. Ma il mea culpa non è sufficiente, se dall'altra parte non troviamo una classe dirigente capace di evolversi e comprendere che i vecchi "sistemi" non funzionano più, che occorre cominciare a lavorare con la Natura e non cercando di contrastare la Natura, e che il tecnico più adatto a far questo è proprio il geologo. Un esempio evidente della difficoltà a cambiare l'approccio è dato dalle modalità adottate per la lotta ai cambiamenti climatici: grandi investimenti in studi e provvedimenti per mitigarne gli effetti, scarsi o nulli per preparare la popolazione ed i territori all'eventualità, molto probabile, che non riusciremo affatto nell'ardua impresa e che dovremo imparare a convivere.

Gli Ordini regionali e il Consiglio Nazionale ce la stanno mettendo tutta per cercare di farci riconoscere il ruolo che ci compete, ma abbiamo a che fare con un "ambiente", è proprio il caso di dirlo, difficile. Il Ministero dell'Ambiente, in sei mesi, è riuscito a introdurre, in due provvedimenti destinati a mitigare il rischio idrogeologico, una figura professionale specifica e una segreteria tecnica di supporto all'azione del dicastero nella materia, che escludevano la presenza del geologo. Inoltre, nel bando per l'assunzione di 30 funzionari "con competenze nel settore delle scienze geologiche e geofisiche", ha introdotto, tra i requisiti, la laurea in Geografia, dimostrando una scarsissima conoscenza delle competenze tecniche che si acquisiscono con la nostra laurea, e addirittura assimilandola ad una laurea umanistica.

Insomma, la battaglia è ancora lunga e irta di ostacoli, ma

ognuno di noi deve dare il suo, seppur piccolo, contributo. Non possiamo neanche più contare sugli eventi naturali eccezionali per risvegliare le coscienze, perché, continuando a mancare un' oculata gestione del territorio e un' efficace prevenzione, ormai sono diventati l'ordinario e non fanno nemmeno più notizia, ma sono accettati con una inconcepibile rassegnazione. Dobbiamo quindi impegnarci per produrre lavori sempre migliori, di cui si comprenda l'utilità e che facciano la differenza tra l'esserci e il non esserci, affinché non vengano considerati, come troppo spesso accade, dei meri adempimenti formali. A tal fine, negli ultimi due mesi, il Consiglio dell'Ordine ha organizzato in tutte le province un corso di aggiornamento sulla deontologia professionale, la sicurezza nei cantieri di indagine geognostica, la responsabilità giuridica e tecnica del geologo ed i compensi professionali. Inaspettatamente hanno partecipato molti colleghi con cui si sono svolti confronti approfonditi e costruttivi, questo a dimostrazione che c'è molta voglia di categoria, di senso di appartenenza e di operare al meglio. Anche perché ormai non basta più conoscere alla perfezione le scienze della Terra per lavorare, ma bisogna sapersi districare nelle procedure della pubblica amministrazione, in quelle fiscali e giuridiche. Proprio questi ultimi aspetti della professione stanno spingendo molti colleghi ad abbandonare l'attività. Ne è una dimostrazione la massiccia partecipazione al concorso del Ministero dell'Ambiente cui ho accennato prima: 2268 candidati per 30 posti! Perché un laureato in geologia, magari che già esercita la professione, dovrebbe aspirare ad un posto pubblico, in cui andrebbe a guadagnare molto di meno, avrebbe vincoli di orario e lavori quasi esclusivamente d'ufficio? L'ho domandato a colleghi coetanei che hanno partecipato al concorso e la risposta è stata che non manca il lavoro, ma il compenso, equo o meno che sia. In effetti come può una persona vivere dignitosamente e, magari, mantenere una famiglia se, malgrado lavori, poi non riesce ad incassare? Senza considerare che lavorare costa, di studio, di spostamenti, di collaboratori. Allora, uno stipendio fisso appare come un'ancora di salvezza. Pochi, ma certi, tutti i mesi, e magari, poi, si opta per il part time e si svolge anche la libera professione, senza ansia per i pagamenti, visto che una base economica la si ha. Io non sono critica nei confronti di chi sceglie il posto fisso, sono critica nei confronti di un Stato che ti porta a farlo, stroncando l'imprenditoria. Sono critica con uno Stato che, per aggirare i termini contingentati di pagamento della PA imposti dalle Direttive europee, si è appellato a leggi nazionali che consentivano di pagare a babbo morto (non a caso l'Italia è il peggior pagatore europeo, con distacco notevole rispetto all'ultimo in classifica). Sono critica, infine, nei confronti di uno Stato che si accanisce, giustamente, contro gli evasori che non lo pagano, ma che poi è il primo a non saldare i propri debiti verso professionisti ed imprese.

IO USO IL FESSURIMETRO

(...e tanti saluti ai vecchi vetrini)

www.fare.it



Il **Fessurimetro Gonios** è stato realizzato in polimero ad alta resistenza per consentirne l'applicazione sia in interni che in esterni, con qualsiasi temperatura.

FESSURIMETRO E ADDIO AI VETRINI

Il vetro dei vetrini ha una resistenza superiore alla malta che lo trattiene e anche all'intonaco. Di conseguenza, i vetrini si rivelano inutili perché non misurano lo spostamento di una crepa ma soprattutto non sono mai in grado di effettuare un monitoraggio cronologico. Inoltre, una volta rotti – magari per cause non inerenti lo sviluppo della crepa – sono inservibili. L'uso dei vetrini comporta ulteriori disagi sia nella fase del posizionamento che nel dover preparare malte, creando quindi perdite di tempo.

PRESTAZIONI UNICHE

Il **Fessurimetro Gonios** è l'unico prodotto capace di misurare il progressivo movimento sia millimetrico che angolare della lesione.

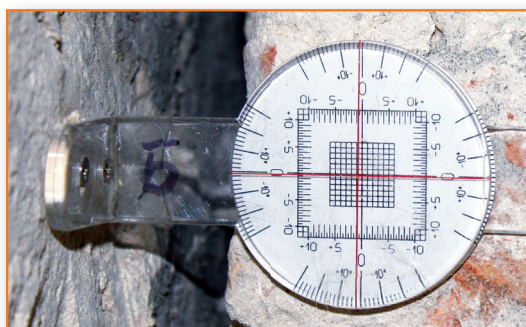
Ha una risoluzione di 0,5 mm e visualizza il grado di rotazione.

È disponibile nella versione per misurazioni su superfici lineari e nella versione per superfici angolari, per misurazioni bidirezionali (pavimenti e pareti ad angolo).

POSA SEMPLICE E VELOCE

Basta fissarlo alla superficie da monitorare tramite un velo di silicone, oppure utilizzando delle viti.

In quest'ultimo caso, al termine del monitoraggio, il fessurimetro potrà di nuovo essere riutilizzato.

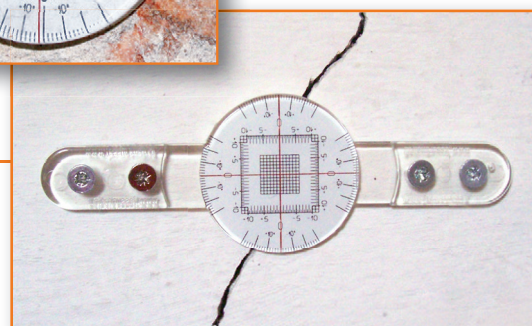


Fessurimetro Gonios
versione angolare

€ 20,00 + IVA

Fessurimetro Gonios
versione lineare

€ 15,00 + IVA



www.fessurimetri.it

Via Helsinki, 14 - 00144 Roma
Mobile 347 0401995
info@fessurimetri.it

GENUX

Per informazioni scrivici a info@fessurimetri.it



NUMERO 58
NOVEMBRE 2019

PROFESSIONE GEOLOGO

NOTIZIARIO DELL'ORDINE DEI GEOLOGI DEL LAZIO

Rivista quadrimestrale
dell'Ordine dei Geologi del Lazio
Anno XVII Numero 58 novembre 2019
Autorizzazione del Tribunale di Roma
572/2002 del 15 ottobre 2002

DIRETTORE RESPONSABILE
Tiziana Guida

COORDINAMENTO REDAZIONALE
Giuseppina Bianchini

REDAZIONE
Paola Ceoloni, Graziella De Gasperi,
Eugenio Di Loreto, Marina Fabbri,
Pierluigi Friello, Fabio Garbin,
Marco Incocciati, Giovanni Savarese,
Carlo Tersigni, Roberto Troncarelli

**DIREZIONE, REDAZIONE E
AMMINISTRAZIONE**
Ordine dei Geologi del Lazio
Via Flaminia, 43 - 00196 Roma
Tel. 06 360 001 66 - Fax 06 360 001 67
professionegeologo@geologilazio.it
www.geologilazio.it

**GRAFICA, IMPAGINAZIONE
E PUBBLICITÀ**
Agicom srl
Viale Caduti in Guerra, 28
00060 - Castelnuovo di Porto (RM)
Tel. 06 90 78 285 - Fax 06 90 79 256
comunicazione@agicom.it
www.agicom.it

STAMPA
Spadamedia
Viale del Lavoro, 31
00043 - Ciampino (Roma)

Distribuzione ai Geologi iscritti
all'Albo del Lazio, al Consiglio Nazionale
ed ai Consigli Regionali dei Geologi,
agli Ordini e Collegi Professionali del Lazio,
agli Enti e Amministrazioni interessati.

Gli articoli e le note firmate esprimono
solo l'opinione dell'autore e non impegnano
l'Ordine né la Redazione del periodico.

Chiuso in Redazione il **7 novembre 2019**

In copertina: Cava di Pozzolana nera
Foto di Mauro Patti

INDICE

IL PUNTO DEL DIRETTORE	1
L'EDITORIALE DEL PRESIDENTE	5
INDIVIDUAZIONE DI TERRENI SUPERFICIALI CARATTERIZZATI DA SCARSE QUALITÀ MECCANICHE. APPROCCIO MORFOMETRICO - CASO DI STUDIO	6
di Leonardo Maria Giannini	
OPERE DI DIFESA DALL'EROSIONE COSTIERA E DI REGOLAZIONE DEI CORSI D'ACQUA: INDIRIZZI PER LA CORRETTA APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA DELLA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE	10
di Paola Ceoloni	
LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE AI TEMPI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI. IL RUOLO DEL GEOLOGO	16
di Eugenio Di Loreto	
LA TERRA VISTA DA UN PROFESSIONISTA: A SCUOLA CON IL GEOLOGO III EDIZIONE	20
di Marina Fabbri, Marco Incocciati, Giuseppina Bianchini, Tiziana Guida e Roberto Troncarelli	
LE «LINEE GUIDA PER LA DETERMINAZIONE DEI VALORI DI FONDO PER I SUOLI E PER LE ACQUE SOTTERRANEE»	24
di Carlo Tersigni	
AGGIORNAMENTI EPAP	28
di Marina Fabbri	
RECENSIONI	30
di Fabio Garbin	
AGGIORNAMENTO ALBO	32
di Graziella De Gasperi	
ELENCO DELIBERE	32
di Graziella De Gasperi	



CTD Logger multiparametrico (conducibilità, temperatura, pressione)

- Precisione / scala di conducibilità del sensore:
 $\pm 1\%$ max. / 0,2...200 mS/cm
- Precisione / sensore Pt1000 per monitorare la temperatura:
 $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ / -10...40 $^{\circ}\text{C}$
- Precisione / campo di pressione (profondità):
 $\pm 0,02\%$ FS max. / 5...200 m
- Applicazioni:
monitoraggio della qualità dell'acqua e del livello



Competenza nella idrologia

Unità di trasmissione dati a distanza GSM

- Logger multiparametrico
- Trasmissione dei dati via e-mail, FTP oppure SMS
- Multifunzionale
- Durata della batteria fino a 10 anni
- Facilità d'installazione
- Software incluso

Logger di pressione e temperatura

- Autonomo
- Di facile uso
- Durata della batteria fino a 10 anni
- Applicazioni:
 - Acqua dolce
 - Acqua salata
 - Acqua sporca
- Ottenibile in acciaio Inox,
Hastelloy oppure in Titanio



ROBERTO TRONCARELLI

Presidente dell'Ordine dei Geologi del Lazio



La tragica esplosione di Rocca di Papa, in cui hanno perso la vita il Sindaco ed un dipendente dell'Amministrazione Comunale, è avvenuta in circostanze in cui a ciascuno di noi può capitare di trovarsi, quando operiamo come direttori dei lavori per le attività di indagine e/o come titolari di impresa di perforazioni e sondaggi. In queste situazioni ci accogliamo spesso, in modo quasi sempre inconsapevole, alee e responsabilità colossali e sovente imprevedibili. Senza entrare nel merito della vicenda, la stessa è stato lo spunto per tornare su un tema che il Consiglio del nostro Ordine affrontò una decina di anni fa, in occasione della presentazione delle linee guida sulle consulenze geologiche e le indagini per la costruzione di parcheggi interrati in aree urbane. Procedure, cautele, oneri, responsabilità, condotte omissive e/o colpose, comunicazioni, rappresentano una serie di aspetti sui quali raramente ci soffermiamo abbastanza, ma che, quando accade l'incidente, vengono vivisezionati nei minimi dettagli dalla giustizia, nelle sedi opportune. Da qui l'idea, che da tempo mi riaffiorava alla mente, di un corso itinerante che affrontasse queste tematiche, in generale riconducibili al capitolo "deontologia", con implicazioni quasi sempre difficilmente prevedibili, soprattutto se affrontate senza le dovute valutazioni e prudenze. Il corso, nelle diverse province, ha suscitato grande interesse da parte degli iscritti, in un confronto che ha riguardato deontologia, responsabilità civili e penali, onorari, aspetti disciplinari, obblighi normativi, sanzioni, insomma non il solito corso di aggiornamento tecnico, il quale, seppur irrinunciabile, non può costituire l'unico bagaglio di un professionista moderno, competente ed aggiornato. Sul tema della giusta retribuzione per i professionisti, invece, voglio richiamare la recente circolare CNG 435, del 22 luglio 2019, che ha fornito un supporto per la corretta interpretazione del Decreto Parametri 17.06.2016. Il calcolo del corrispettivo deve riferirsi a tutte le categorie d'opera e non limitarsi alla voce "strutture". L'art. 4 del Decreto definisce, infatti, come CP (Compenso professionale) la sommatoria dei prodotti tra le singole categorie (V), il grado di complessità (G), la specificità della prestazione (Q) ed il parametro base (P). Inoltre, qualora si affidino contemporaneamente il progetto di fattibilità tecnico-economica ed il definitivo e manchi la relazione geologica in una delle due fasi, i corrispettivi per quest'ultima dovranno essere comunque calcolati mediante l'utilizzo cumulativo delle voci QbI.11 (preliminare) e QbII.13 (definitivo). Per la fase esecutiva si applicano i parametri riferiti alla prestazione QbIII.01 (relazioni specialistiche) ed infine per la direzione dei lavori di indagine deve utilizzarsi la voce QcI.01, per la categoria d'opera cui le indagini si riferiscono.

Il tema dei corrispettivi è una delle carte di identità dell'Italia: l'anarchia totale tra stazioni appaltanti. Una delle ultime gemme l'ha incastonata nel diadema delle procedure più vergognose il comune di Bompiano (PA): pubblica una manifestazione di interesse per la redazione, A TITOLO GRATUITO, del progetto di fattibilità tecnico-economica di uno o più impianti di prossimità o di comunità per il trattamento della frazione biodegradabile dei RSU, da dislocare nel territorio comunale. E già qui ci sarebbe da indignarsi, ma il bando va letto fino alla conclusione per svelare la ciliegina: tempo concesso 6 giorni! Anche gli Uffici Speciali per la Ricostruzione del sisma 2016, tuttavia, nella predisposizione dei documenti di gara non vengono meno alla giostra della disomogeneità e disarmonizzazione tra Regioni contigue.

L'Ordine è impegnato in una continua attività di diffida delle decine di bandi segnalati, che appaiono irregolari per diversi aspetti: difformità rispetto alle norme nel calcolo degli onorari, subappalto della relazione geologica, commistione tra consulenza professionale e servizi imprenditoriali. Insomma, il campionario delle inettitudini delle stazioni appaltanti è molto variopinto.

Concludo con una carrellata di cattive notizie per le centinaia di professionisti geologi che operano nella ricostruzione post sisma 2016. Il "Decreto Genova" (convertito nella L. 130/201) prevedeva per i professionisti un anticipo del 50% sulla parcella, modificando l'art. 34 del DL 189/2016. Ad oggi tale previsione risulta inapplicata, perché legata alla emanazione di un'Ordinanza Commissariale, a propria volta condizionata dalla mancanza (alla data del presente editoriale) della copertura economica.

A 3 anni dall'avvio (per modo di dire) della ricostruzione i professionisti non hanno incassato ancora un centesimo (tra l'altro il privato può decidere di anticipare di tasca proprio alcuni lavori, ma non gli onorari dei professionisti) e stanno di fatto assumendo il ruolo di finanziatori della ricostruzione, anticipando tutto quanto necessario (a volte anche il costo delle indagini, visto che le imprese, legittimamente, non hanno interesse a lavorare senza sapere come e quando verranno pagate), per portare avanti una mole di lavoro enorme. Nel frattempo il protocollo di intesa tra Commissario e Rete delle Professioni Tecniche, allegato all'Ordinanza n. 12, è scaduto il 31 dicembre 2018 e non è stato ancora rinnovato. Se e quando lo sarà, occorrerà tenere conto della burocrazia, degli obblighi da ottemperare (uno per tutti il DURC di congruità di cui all'Ordinanza n. 78), della massa di documenti da presentare; ma non solo. Si dovrà pensare a correttivi per gli onorari sugli importi dei lavori inferiori a € 500.000, che risultano di qualche euro all'ora, in totale spregio alla Legge sull'Equo Compenso (L. 172/2012 e s.m.i.). Per tenere conto di quest'ultima, sarà anche necessario modificare il DL 189/2016, nelle parti in cui è palesemente in contrasto con la norma. Rispetto a precedenti ricostruzioni, ritengo che andrebbe enormemente ripensato e ridimensionato il ruolo degli USR, autentici "colli di bottiglia"; per far questo si dovrebbe alleggerire l'impalcato di norme, che ad ogni evento sismico importante si sono inspiegabilmente moltiplicate rispetto all'episodio precedente. Il risultato? Ogni ricostruzione è durata molto di più della precedente e con risultati che non appaiono migliori.

Bisognerebbe di contro dare maggiore spazio ai professionisti, gli unici che conoscono l'intero percorso, tempi, modi e modalità con cui procede un iter e soprattutto gli unici ad avere un'idea di insieme ed il termometro della situazione in tempo reale. A tal proposito ricordo che la L. 81/2017 contiene disposizioni in materia di sussidiarietà, la quale prevede che possano essere delegati ai professionisti alcuni atti della pubblica amministrazione, alleggerendone e semplificandone così le incombenze.

In parallelo dovrebbe essere più efficiente ed incisivo nelle verifiche dei requisiti, l'organo competente di controllo, sanzionando in modo rapido e definitivo comportamenti illeciti. Quest'ultimo passaggio consentirebbe un'ulteriore virtuosa azione: "ripulire" gli albi da professionisti indecorosi e inadeguati. Giusto per fare un esempio: sono decine le false dichiarazioni che si stanno registrando nelle autocertificazioni sul possesso dei requisiti da parte dei liberi professionisti che partecipano alle procedure di gara.

INDIVIDUAZIONE DI TERRENI SUPERFICIALI

CARATTERIZZATI DA SCARSE QUALITÀ MECCANICHE.
APPROCCIO MORFOMETRICO - CASO DI STUDIO

Leonardo Maria Giannini
Geologo, libero professionista



INTRODUZIONE

Il presente studio ha origine dall'osservazione dei risultati di prove penetrometriche dinamiche tipo DPSH, in relazione al contesto morfometrico del punto di prova. L'area di studio è compresa tra i comuni di *Civita Castellana* e *Fabrica di Roma* nella provincia di Viterbo, tutte le prove provengono da archivio personale.

Il caso studio vuole evidenziare delle relazioni che talvolta è possibile riscontrare tra condizioni morfometriche locali e proprietà fisico - meccaniche dei terreni negli orizzonti superficiali e sub superficiali. Si vuole mettere in evidenza come sia stato possibile nell'area di studio associare ad indicatori morfometrici, come l'indice topografico di posizione **TPI** (A.D. Weiss, 2001 - T. Hengl et al., 2004), diverse condizioni di resistenza meccanica dei terreni negli orizzonti superficiali.

A tale scopo si è ricorso alla revisione e reinterpretazione di vecchie indagini

di archivio che hanno permesso, insieme alle informazioni geologiche di bibliografia, di ricostruire un modello generale dello spessore stimato dei terreni caratterizzati da scarse qualità meccaniche. Considerate le particolarità dello studio, risultano utilizzabili per la realizzazione del modello sia indagini geotecniche che geofisiche attive e passive. Di grandissima utilità sono state le prove penetrometriche dinamiche tipo *DPSH* (ISSMFE, 1988), che permettono di individuare con facilità contrasti di resistenza meccanica nei terreni, permettendo di mappare (puntualmente) gli spessori dei livelli superficiali poco addensati. Alcune indagini geofisiche di superficie sono state realizzate nelle aree di saggio delle prove penetrometriche, in modo da associare i risultati tra le due tipologie di prove, utilizzando, pertanto, le prove penetrometriche come strumento di taratura. Nell'archivio delle indagini reperite non sono presenti indagini

di geofisica attiva tipo *Rifrazione* che avrebbero rappresentato un *optimum* nell'ambito dello specifico studio, tuttavia è stato evidenziato un interessante risultato delle indagini MASW (Park et al., 1999) che ha permesso, in accordo con le indagini penetrometriche, di suddividerne i risultati in due gruppi. Ogni indagine è stata indicizzata con un valore di tipo *booleano* (da G. Boole 1815-1864) 'vero' o 'falso', in funzione della presenza o meno di terreni superficiali caratterizzati da scarse qualità meccaniche. Tutte le indagini ereditano dalla propria posizione spaziale l'indice morfometrico del modello *TPI*; vengono in questo modo associate caratteristiche morfologiche dei terreni con i risultati delle prove eseguite. Trovando una correlazione tra indici morfometrici derivati dal modello *TPI* e risultati delle indagini è possibile estendere alle aree non coperte da indagini, stime sulla presenza o meno di terreni superficiali caratterizzati



Lo studio è stato eseguito a scopo dimostrativo e si concentra esclusivamente sulla proposta della metodologia di mappatura dei terreni caratterizzati da scarse qualità meccaniche e non sulle cause della loro genesi. I risultati dello studio,

anche se intuibili senza analisi di questo tipo, mostrano un'ottima correlazione tra indici morfologici di aree concave ed aree con la presenza di terreni sub superficiali dalle caratteristiche meccaniche scadenti.

L'area di studio ha una estensione di circa 11 Km² e si colloca a cavallo dei comuni di *Civita Castellana* e *Fabrica di Roma* e nella provincia di Viterbo (Fig. 1).

La morfometria dell'area, visto lo

scopo dello studio rappresenta il livello informativo più importante. Da una prima visione d'insieme l'area è identificabile come pianeggiante, localmente la morfologia è interrotta dalla presenza di due corsi d'acqua principali che drenano da Ovest verso Est. Per l'area di studio è stato realizzato un modello del terreno *TPI* che individua aree caratterizzate da medesimi indici morfometrici; le analisi sono state effettuate utilizzando i software open source *SAGA GIS* (<http://www.saga-gis.org/en/index.html>) e *Qgis* (<https://qgis.org/it/site/>). Nello specifico sono stati classificati i terreni in modo da ottenere 5 classi omogenee da un punto di vista morfologico. Le 5 classi individuano rispettivamente aree concave, poco concave, pianeggianti, poco convesse e convesse; il raggio di calcolo utilizzato per la realizzazione del modello *TPI* è pari a 300 metri. Dall'elaborazione e classificazione del modello *TPI* l'area di studio si configura più complessa ed articolata.

avendomesso inevidenzamorfometrie secondarie non immediatamente identificabili visivamente. È presente un reticolo idrografico superficiale più complesso, caratterizzato da una serie di piccoli impluvi (Fig.3).

INDAGINI ESEGUITE

Sono state raccolte n. 25 indagini penetrometriche DPSH (Fig. 4), n. 12 indagini MASW (Fig. 5) e n. 14 indagini HVSr (Nakamura, 1989,1996,2000 - Mucciarelli et al., 2001). Per quanto riguarda le prove penetrometriche i risultati sono chiaramente suddivisibili in due gruppi; in figura 4 vengono riportati tutti i numeri dei colpi di prova per avanzamenti di 20 cm della punta. Sono evidenti due gruppi di risultati (fino alla profondità di circa 3,5 metri) che possono essere associati a due differenti contesti morfometrici, tutte le indagini comprese nel riquadro grigio di fig. 4 sono state eseguite in aree con indice TPI che indica concavità. Tutte le altre prove sono state eseguite su aree pianeggianti o convesse.

Le prove MASW, mostrano una curva di dispersione delle onde di *Rayleigh* - modo fondamentale (Foti et al., 2017) che permette una indicizzazione delle stesse relativamente alla classe morfologica di appartenenza. Anche in questo caso, come per le indagini penetrometriche esiste una chiara correlazione che indica velocità delle onde di *Rayleigh* più basse, per le alte frequenze, in corrispondenza di aree morfologicamente concave. Per le alte frequenze, superiori a 35 Hz, le curve di dispersione delle onde di *Rayleigh* presentavano una sovrapposizione di modi che non ne ha permesso una chiara identificazione; si è preferito pertanto effettuare il 'picking' dei massimi di ampiezza al di sotto di tale soglia, assumendo che il valore di V_r (velocità di fase) non sia superiore per frequenze maggiori.

Per quanto riguarda i risultati delle indagini *HVSr* invece non è possibile evidenziare una correlazione tra risultato ottenuto e indice morfometrico del modello *TPI*.

CONCLUSIONI

Riportando le indagini classificate in due gruppi, 'Presenza' - 'Assenza'

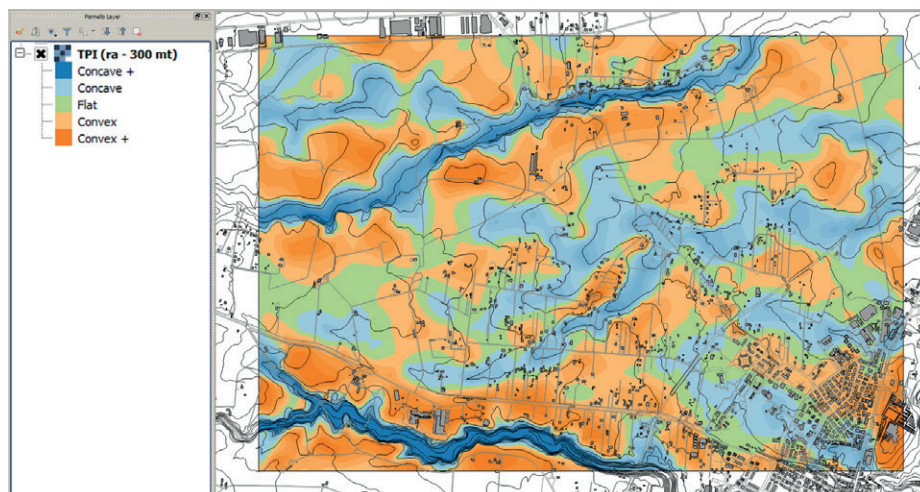


Fig. 3 - Schermata software Qgis con modello TPI

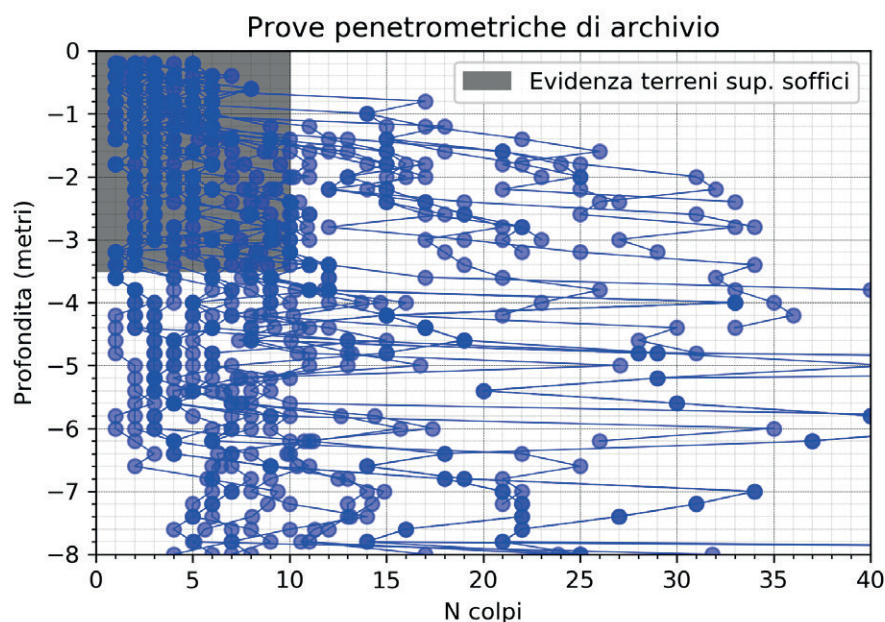


Fig. 4 - Risultati prove penetrometriche

di un orizzonte sub superficiale con caratteristiche meccaniche scadenti, sul modello del terreno TPI si evidenzia graficamente la correlazione prevista. Solo alcune indagini non sono concordi con la previsione fatta, ma collocandosi in aree limite tra passaggio zone concave - convesse, tale discordanza potrebbe essere causata dal campionamento dei dati morfometrici di superficie e dalla definizione del modello TPI (Fig.6). Per studi di carattere estensivo, è plausibile affermare che

limitatamente all'area di studio, le aree morfologicamente pianeggianti o convesse sono caratterizzate da terreni superficiali con caratteristiche scadenti per spessori minori di 2 metri, mentre per le aree concave gli spessori di tali terreni risultano essere maggiori; misurati fino a 9 metri di spessore.

Potrebbe essere interessante integrare il modello proposto con ulteriori prove penetrometriche e contestualmente ottenere un modello digitale del terreno a più alta

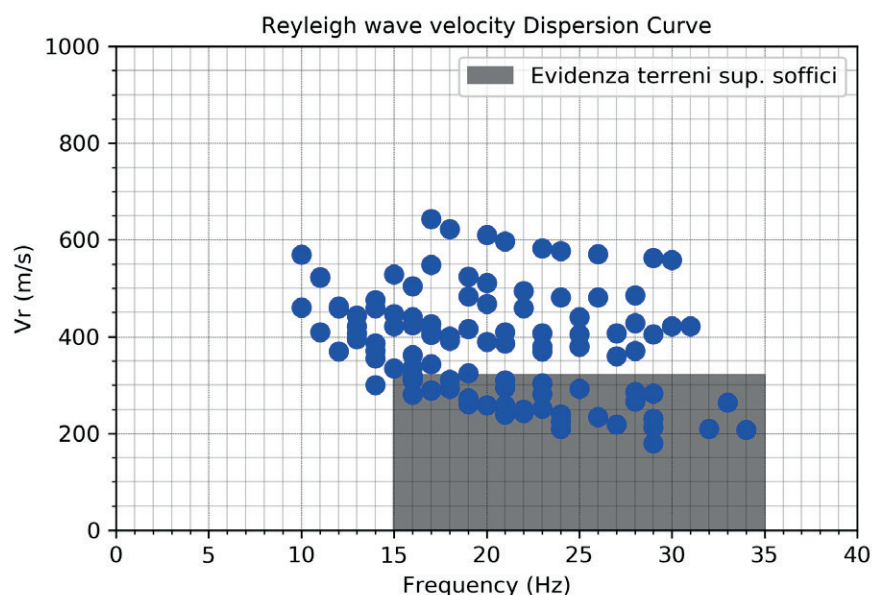


Fig. 5 - Risultati prove MASW

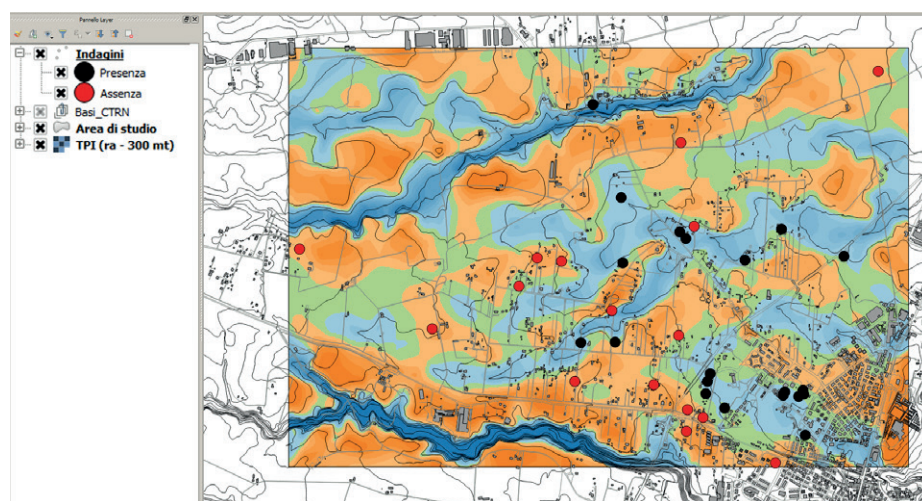


Fig. 6 - Classificazione delle indagini su modello TPI

definizione, per verificare se fosse possibile migliorare ancora di più il grado di correlazione tra risultati delle prove e indici morfometrici. Un numero statisticamente più robusto di informazioni permetterebbe di tentare un passaggio da un processo di classificazione come questo proposto verso un più complesso modello previsionale che permetta anche di stimare gli spessori dei terreni caratterizzati da scadenti caratteristiche meccaniche per le aree non coperte da indagini

ma che presentano medesime caratteristiche morfometriche. L'approccio metodologico descritto, se circoscritto nell'ambito di studi a carattere estensivo, ad esempio per la redazione di studi urbanistici o studi per la valutazione delle pericolosità e rischi geologici, può rappresentare anche un utile strumento per ottimizzare eventuali piani di indagini integrativi in termini di numero di indagini e loro ubicazione.

BIBLIOGRAFIA

Foti S., Hollender F., Garofalo F., Albarello D., Asten C., Cox B., Di Giulio G., Forbriger T., Hayashi K., Lunedei E., Martin A., Mercierat D., Ohrnberger M., Poggi V., Renalier F., Sicilia D., Socco V. (2017), *Guidelines for the good practice of surface wave analysis: a product of the InterPACIFIC project*. Bulletin of Earthquake Engineering, 16, 6, 2367-2420.

Hengl T., Rossiter D.G. (2004), *Supervised landform classification to enhance and replace photo-interpretation in semi-detailed soil survey*. Soil Science Society of America Journal, 67, 1810-1822.

Weiss A. (2001), *Topographic Position and Landforms Analysis*. Poster presentation, ESRI User Conference, San Diego, CA.

ISSMFE (1988), *Technical Committee on Penetration Testing, Cone Penetration Test (CPT): International reference test procedure*.

Locardi E. (1965), *Tipi di ignimbrite di magmi mediterranei. Le ignimbrite del vulcano di Vico*. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali, 72, 53-173.

Mattias P. P., Ventriglia U., Morganti E. (1969), *Regione vulcanica dei Monti Sabatini e Cimini: carta vulcanica strutturale*.

Mucciarelli M., Gallipoli M. R. (2001), *A critical review of 10 years of microtremors HVSR technique*. Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata, 42, 3-4, 255-266.

Nakamura Y. (1989), *A method for dynamic characteristics estimation of subsurface using microtremor on the ground surface*. QR Railway Technical Research Institute, 30, 25 - 33.

Nakamura Y. (1996), *Real-time information systems for hazards mitigation. Proceedings of the XI World Conference on Earthquake Engineering, Acapulco (Mexico)*.

Nakamura Y. (2000), *Clear identification of fundamental idea of Nakamura's technique and its applications. Proceedings of the XII World Conference on Earthquake Engineering, Auckland (New Zealand)*.

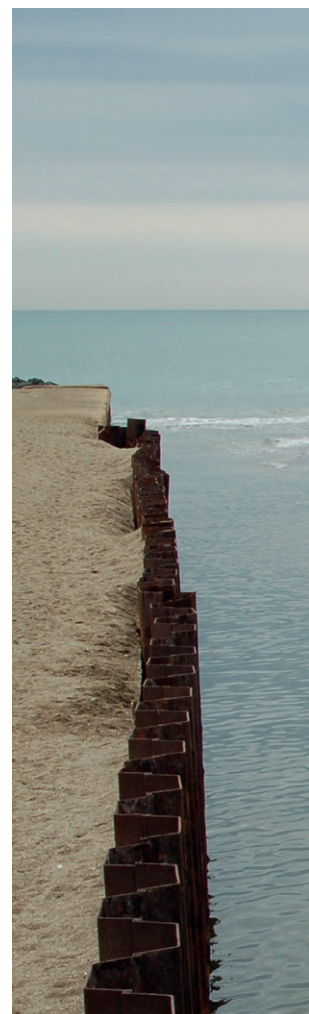
Park C. B., Miller R. D., Xia J (1999), *Multichannel analysis of surface waves*. Geophysics, 64, 800-808.

OPERE DI DIFESA DALL'EROSIONE COSTIERA E DI REGOLAZIONE DEI CORSI D'ACQUA:

INDIRIZZI PER LA CORRETTA APPLICAZIONE
DELLA DISCIPLINA DELLA VALUTAZIONE
DELL'IMPATTO AMBIENTALE

Paola Ceoloni

Geologa, libera professionista



Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali, nell'ambito delle attività del Progetto CREIAMO PA (Competenze e Reti per l'Integrazione Ambientale e per il Miglioramento delle Organizzazioni della PA), Linea di intervento LQS1 dedicata alle Valutazioni Ambientali (Valutazione Ambientale Strategica - VAS e Valutazione dell'Impatto Ambientale - VIA) ha predisposto un documento tecnico *“Indirizzi operativi per la definizione di determinate tipologie progettuali elencate nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006”* relativo a due tipologie di opere definite nella vigente normativa di VIA nazionale come *“opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare”* e *“opere di canalizzazione e*

di regolazione dei corsi d'acqua”. Tali opere sono strettamente attinenti alle competenze professionali del Geologo che potrà essere coinvolto sia nella fase di progettazione che nella procedura per il rilascio dei titoli autorizzativi per la realizzazione e l'esercizio dell'opera. Nell'ambito delle autorizzazioni è prevista preliminarmente l'espletamento della verifica di assoggettabilità alla VIA, disciplinata dall'art. 19 del D.Lgs. 152/2006, da parte delle competenti Autorità regionali, o di eventuali altre Autorità locali da queste delegate. Qualora il progetto ricada in un'area naturale protetta ai sensi della L. 394/1991 o in un sito appartenente alla Rete Natura 2000 ai sensi delle Direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CE, ovvero a seguito dell'esito positivo della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA, è necessario acquisire il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (ai sensi dell'art.

27 bis del D.Lgs. 152/2006, vedi articolo Professione Geologo n. 55 Novembre 2018 *“Le principali novità introdotte dal D.Lgs. 104/2017 nella Valutazione dell'Impatto Ambientale”*), che comprende la VIA e tutti gli altri titoli autorizzativi necessari alla realizzazione e all'esercizio dell'opera, non solo di natura ambientale.

Fatta questa premessa, necessaria ad inquadrare queste opere nell'ambito della disciplina di VIA, il documento scaturisce dalla necessità di fornire criteri per la compiuta definizione tipologica delle opere in quanto, nella vigente normativa nazionale di VIA, essa è basata essenzialmente sulle finalità, ovvero difendere le coste dall'erosione e canalizzare e regolare i corsi d'acqua. Ciò ha comportato diversificate e disomogenee regolamentazioni e/o prassi delle Regioni e delle Province Autonome, che hanno attivamente collaborato alla predisposizione del documento



insieme ad altri soggetti competenti, con conseguente disomogenea applicazione della disciplina di VIA nel territorio nazionale.

Le due tipologie di opere sono affrontate con le stesse metodologie di analisi del quadro normativo di riferimento (europeo, nazionale, regionale) e fornisce, in base alle analisi svolte, criteri per individuare le diverse tipologie di opere.

Rimandando al documento per dettagli sull'approfondita analisi della normativa di riferimento (europeo, nazionale, regionale) e della giurisprudenza pertinente, si riporta una sintesi dei criteri che hanno condotto all'individuazione delle diverse tipologie di opere, costiere e sui corsi d'acqua, che possono rientrare nelle definizioni indicate nella disciplina di VIA e quindi nel campo di applicazione della stessa.

OPERE COSTIERE DESTINATE A COMBATTERE L'EROSIONE

Per la definizione tipologica delle

opere di difesa dall'erosione costiera sono state prese a riferimento le *“Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici. Versione 2018”* elaborate dal Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera MATTM-Regioni, con il coordinamento tecnico dell'ISPRA. Le Linee Guida Nazionali, pur avendo la più ampia finalità di fornire indirizzi e criteri omogenei per la gestione integrata degli effetti dell'erosione costiera e per l'attuazione di azioni efficaci, strutturali e non strutturali, per l'adattamento e la mitigazione, forniscono utili indicazioni sulle diverse tipologie di opere di difesa dall'erosione costiera che possono essere incluse nel campo di applicazione della disciplina di VIA. Le Linee Guida introducono uno schema di gestione integrata dei tratti costieri soggetti ad erosione che prevede la realizzazione

di opere di difesa in funzione della finalità (strategia di difesa e azioni da intraprendere):

- riduzione della perdita di sedimenti (riduzione del moto ondoso incidente, riduzione del trasporto solido mediante intercettazione);

- alimentazione del sistema litoraneo (apporti di sedimenti esterni o interni al sistema litoraneo per bilanciare le perdite di sedimenti).

Tale distinzione riflette le due principali macro-tipologie di opere costiere finalizzate a *“combattere l'erosione”* ed a *“a modificare la costa”*, per la mitigazione dell'erosione costiera, agendo sulle cause, e per l'adattamento a tale fenomeno, agendo sugli effetti; queste sono rappresentate da:

- difese rigide, quali scogliere, barriere, pennelli, assimilabili alle *“dighe, moli”*, termini questi inclusi nella definizione utilizzata dalla disciplina di VIA;

- difese morbide, tipicamente rappresentate dai ripascimenti, che

FINALITÀ	AZIONE (macrotipologie di opere / interventi)	TIPOLOGIE DI OPERE/INTERVENTI
RIDUZIONE DELLA PERDITA DI SEDIMENTI	Riduzione del moto ondoso incidente (opere rigide)	Barriere o scogliere emerse e sommerse distaccate e loro varianti (piattaforme-isola, headlands, scogliere permeabili con elementi artificiali). Difese aderenti (rivestimenti, scogliere radenti, muri di sponda, paratie, argini a mare). Barriere in geotessuto distaccate o radenti (strutture tubolari con involucro in geotessuto riempito con sedimenti di diversa natura)
	Riduzione del moto ondoso incidente (opere morbide)	Difese aderenti morbide (coperture della battigia e/o dell'arenile con materiale generalmente ghiaioso per aumentare la stabilità e la resistenza all'erosione)
	Riduzione del moto ondoso incidente (non convenzionali)	Sistemi di assorbimento e sfruttamento dell'energia del moto ondoso. Sistemi di barriere frangiflutti galleggianti (ancorate al fondo, su pali, opere a smorzamento pneumatico o idraulico)
	Intercettazione del trasporto solido litoraneo (opere rigide)	Difese trasversali (pennelli nelle diverse tipologie: singoli, in batteria, permeabili, impermeabili, di transizione, stabilizzatori, compositi)
	Altre opere non convenzionali)	Sistemi di drenaggio della superficie freatica (stabilizzazione litorale, assorbimento del moto ondoso)
ALIMENTAZIONE DEL SISTEMA	Apporti di sedimenti esterni o interni al sistema litoraneo (opere morbide)	Ripascimenti con materiali derivanti dall'escavo di fondali marini (depositi sottomarini offshore), bacini portuali, salmastri (foci fluviali, barre sommerse, depositi lagunari), alvei fluviali (sovralluvionamento, scavi per ripristino della sezione di deflusso), invasi (svaso, sghiaimento e sfangamento dighe), altre fonti terrestri (cave, scavi, ecc.)

Tabella 1 - Tipologie di opere/interventi di difesa dall'erosione costiera che possono essere inclusi nel campo di applicazione della disciplina di VIA (fonte: "Indirizzi operativi per la definizione di determinate tipologie progettuali elencate nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006" - Progetto CReIAMO PA).

FINALITÀ	TIPOLOGIE DI OPERE/INTERVENTI
Manutenzione/ripristino delle spiagge esistenti (arenili)	a) Operazioni di ripristino degli arenili definite dal DM 173/2016 (art.2, comma 1, lettera g) b) interventi riconducibili a quelli di cui al punto a), finalizzati alla manutenzione periodica (stagionale) o al ripristino, anche parziale, del profilo di spiaggia originario
Manutenzione/ripristino delle opere esistenti (per garantire l'efficienza strutturale e funzio- nale)	Ripristini parziali o totali delle tipologie di opere indicate nella Tabella 1 (rigide, morbide, non convenzionali) in assenza di modifiche o estensioni di alcun genere (localizzative, dimensionali, tipologiche, di materiali, ecc.) o entità rispetto all'opera esistente, fatta salva la possibilità di applicazione dell'art.6, comma 9 del D.Lgs. 152/2006

Tabella 2 - Tipologie di opere/interventi di difesa dall'erosione costiera che possono essere esclusi dal campo di applicazione della disciplina di VIA (fonte: "Indirizzi operativi per la definizione di determinate tipologie progettuali elencate nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006" - Progetto CReIAMO PA).

possono essere inclusi negli "altri lavori di difesa del mare" riportati nella definizione utilizzata dalla disciplina di VIA.

Nel documento sono quindi individuate le principali tipologie di opere di difesa costiera che possono essere incluse nel campo di applicazione della disciplina di VIA, riportati nella Tabella 1, distinti in base alle diverse strategie adottate per contrastare l'erosione costiera.

In merito ai ripascimenti costieri

il documento effettua specifici approfondimenti, anche in relazione alla normativa ed alle prassi regionali, distinguendo due diverse fattispecie:

- ripascimenti strutturali, finalizzati all'alimentazione del sistema litoraneo per bilanciare le perdite di sedimenti (creazione di nuove spiagge, ampliamento di spiagge esistenti) con conseguente modifica del profilo originario; indipendentemente dai quantitativi in gioco e dalla provenienza dei

materiali, rappresentano opere di difesa dall'erosione costiera che modificano la costa, creando nuove spiagge o ampliando quelle esistenti;

- ripascimenti non strutturali, a carattere manutentivo, finalizzati al ripristino della linea di costa erosa da eventi meteomarinari di particolare intensità o in relazione al trasporto solido litoraneo, per riportarla alla situazione ex ante, senza modificare il profilo originario; tali interventi possono essere inquadrati come

manutenzione periodica (stagionale) o ricostruzione, anche parziale, del profilo di spiaggia originario.

Pur sostanzialmente coerenti nel distinguere le due fattispecie di ripascimenti (strutturali e non strutturali), il documento riporta nel dettaglio i diversi approcci utilizzati dalle Regioni per i ripascimenti non strutturali (quantitativi, qualitativi, gestionali, procedurali).

I ripascimenti non strutturali, anche in base alle specifiche declinazioni utilizzate nella regolamentazione regionale attuativa dell'art. 109 del D.Lgs. 152/2006, vengono sostanzialmente equiparati alle "operazioni di ripristino degli arenili" definite nel D.M. 173/2016 (art.2, comma 1, lettera g) o comunque ad interventi ad essi riconducibili in quanto finalizzati alla manutenzione periodica o al ripristino, anche parziale, del profilo di spiaggia originario.

Nel documento viene infine prospettata la possibile esclusione dal campo di applicazione della disciplina di VIA delle tipologie di opere/interventi ascrivibili ad interventi di manutenzione/ripristino, in base all'interpretazione della Commissione europea sulle manutenzioni/ripristini di opere esistenti, tra cui gli interventi di ripascimento non strutturali a carattere manutentivo solo qualora tali interventi si configurino come meri ripristini, anche parziali, del profilo di spiaggia originario (emerso/sommerso), finalizzati a ricostruire lo stato antecedente ad eventi meteomarinari occasionali particolarmente intensi o periodici/stagionali in relazione al trasporto solido essenzialmente longitudinale, conservando le caratteristiche dimensionali, strutturali e qualitative della spiaggia. Più in dettaglio, le opere che si configurano come manutenzioni/ripristini sono riportati nella Tabella 2.

OPERE DI CANALIZZAZIONE E DI REGOLAZIONE DEI CORSI D'ACQUA

Nella definizione, l'ambito di realizzazione delle opere, siano esse di canalizzazione che di regolazione, è rappresentato dal corso d'acqua. Il documento propone un "glossario" dei termini riportati nella definizione della tipologia progettuale, utile a

comprendere la valenza dei singoli termini e le relazioni tra essi, desunto anche in base alla normativa settoriale.

- **opere:** si rimanda alla definizione di "progetto" riportata all'art.1, comma 2, lettera a) della direttiva VIA ed all'art. 5, comma1, lett. g) del D.Lgs. 152/2006;

- **corso d'acqua:** corpo idrico superficiale (torrente, fiume, canale, o parti di esso) sia esso naturale (non creato da un'attività umana), o fortemente modificato (la cui natura, a seguito di alterazioni fisiche dovute a un'attività umana, è sostanzialmente modificata). In base a tale definizione sono esclusi dal campo di applicazione i corsi d'acqua artificiali creati da un'attività umana quali reti urbane di fognatura e di drenaggio delle acque meteoriche (canali e fossi di guardia), canali facenti parte delle reti di bonifica e di irrigazione, questi ultimi da riferirsi ad un'altra tipologia progettuale inclusa nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, come "progetti di gestione delle risorse idriche per l'agricoltura, compresi i progetti di irrigazione e di drenaggio delle terre, per una superficie superiore ai 300 ettari";

- **canalizzazione:** rivestimento, parziale e/o totale, delle sponde e/o del fondo dell'alveo di un corso d'acqua con materiali artificiali (es. calcestruzzo, gabbionate e platee di fondo in massi, ecc.), appositamente progettato per la regolarizzazione della sezione e dell'assetto plano-altimetrico in funzione delle caratteristiche dei deflussi (portata, velocità, trasporto solido, scabrezza, ecc.) con la finalità di salvaguardare la sicurezza e la stabilità di insediamenti e infrastrutture (es. attraversamento di abitati, insediamenti produttivi, infrastrutture).

Per quanto concerne il termine "regolazione", dall'analisi effettuata anche negli altri Stati membri UE, risulta che nella maggior parte delle definizioni è richiamato il concetto di difesa/protezione/controllo delle alluvioni; ad esempio, nel glossario francese dell'acqua il termine "regolazione" è definito come "riduzione delle variazioni del regime idrologico di un corso d'acqua" e pertanto attiene esclusivamente agli

aspetti idrologici (variabilità spaziale e temporale dei deflussi idrici) che caratterizzano il regime di un corso d'acqua in funzione dei fattori idroclimatici (evapotraspirazione, scioglimento nivale, precipitazioni, interazioni con la falda sotterranea). Seguendo tale approccio le opere/interventi che rientrerebbero nella tipologia progettuale sono finalizzati esclusivamente a modificare (ridurre) le variazioni (regime) delle portate liquide del corso d'acqua.

Dal confronto delle regolamentazioni e/o dalle prassi delle Regioni e Province Autonome, analizzate nel dettaglio nel documento, emerge una situazione parzialmente disomogenea rispetto all'interpretazione del termine "regolazione", comportando approcci diversificati rispetto alle tipologie di opere che possono essere incluse, o meno, nel campo di applicazione della disciplina di VIA: per alcune la "regolazione" di un corso d'acqua rappresenta la modifica del regime delle portate finalizzata principalmente alla difesa dalle alluvioni (criterio idrologico-idraulico), mentre altre adottano un approccio più ampio del termine, includendo anche altre finalità, oltre a quella della regolazione idraulica, quali ad esempio la regolazione del trasporto solido e dei fenomeni erosivi (criterio morfologico).

L'approccio esclusivamente idrologico-idraulico potrebbe escludere altre caratteristiche di un corso d'acqua che possono essere "regolate" attraverso opere/interventi (assetto morfologico e plano-altimetrico, trasporto solido, continuità fluviale, ecc.) e che, unitamente al regime idrologico, caratterizzano l'assetto complessivo di un corso d'acqua, anche dal punto di vista ecologico. Tale indicazione è supportata anche dalla Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE) che per la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali, prende in considerazione sia gli aspetti idrologici sia quelli morfologici, complessivamente definiti come "elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici", individuati dal DM 260/2010 (Allegato 1) come: regime idrologico (volume e dinamica del flusso idrico, connessione con il corpo idrico sotterraneo, escursioni di livello, tempo di residenza); continuità

REGOLAZIONE (criterio)	FINALITÀ	TIPOLOGIA OPERA (nuova realizzazione)
IDROLOGICO-IDRAULICO	Difesa dalle alluvioni (riduzione delle portate di piena mediante invaso temporaneo di una parte del volume di piena)	Casse di laminazione, scolmatori, diversivi, by pass, rettifiche alveo (drizzagni), dighe
	Difesa dalle alluvioni (contenimento dei livelli di piena; aumento della sezione di deflusso)	Argini Movimentazione e/o rimozione di materiale sedimentario e/o litoide dall'alveo, nel rispetto delle vigenti normative settoriali ³
MORFOLOGICO	Controllo dei fenomeni erosivi (stabilizzazione alveo e sponde) e del trasporto solido	Soglie di fondo, traverse, briglie e opere accessorie (muri d'ala, platee, controbriglie), bacini/piazze di deposito, difese e rivestimenti spondali (muri, gabbionate, pennelli scogliere, materassi, ecc.), stabilizzazione e rivestimenti dell'alveo

Tabella 3 - Tipologie di opere/interventi di regolazione dei corsi d'acqua che possono essere inclusi nel campo di applicazione della disciplina di VIA (fonte: "Indirizzi operativi per la definizione di determinate tipologie progettuali elencate nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006" - Progetto CReIAMO PA).

REGOLAZIONE (criterio)	FINALITÀ	TIPOLOGIA OPERA (nuova realizzazione)
IDROLOGICO-IDRAULICO	Garantire il regolare deflusso delle acque (manutenzione/ripristino dei corsi d'acqua)	Movimentazione di materiale litoide trasportato ed accumulato in tratti d'alveo (anche a seguito di eventi di particolare intensità) che ostacola il regolare deflusso delle acque, finalizzata esclusivamente al ripristino della sezione originaria di deflusso, nel rispetto delle vigenti normative settoriali. Gestione della vegetazione presente nell'alveo e nelle pertinenze idrauliche del corso d'acqua (arginature, aree golenali) che ostacola il regolare deflusso delle acque, nel rispetto delle vigenti normative settoriali. Rimozione di rifiuti e di altro materiale in alveo che ostacola il regolare deflusso delle acque.
	Garantire l'efficienza strutturale e funzionale delle opere esistenti (manutenzione/ripristino delle opere idrauliche)	Ripristini parziali o totali di opere indicate nella Tabella 3 in assenza di modifiche o estensioni di alcun genere (localizzative, dimensionali, tipologiche, di materiali, ecc.) o entità rispetto all'opera esistente, fatta salva la possibilità di applicazione dell'art.6, comma 9 del D.Lgs. 152/2006

Tabella 4 - Tipologie di opere/interventi di regolazione dei corsi d'acqua che possono essere esclusi dal campo di applicazione della disciplina di VIA (fonte: "Indirizzi operativi per la definizione di determinate tipologie progettuali elencate nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006" - Progetto CReIAMO PA).

fluviale; condizioni morfologiche (variazione della profondità e della larghezza del fiume, struttura e substrato dell'alveo, struttura della zona ripariale).

Per quanto riguarda invece le opere/interventi di manutenzione e ripristino finalizzate a garantire il regolare deflusso delle acque e l'efficienza delle opere esistenti, si riscontrano criteri e approcci sostanzialmente convergenti da parte delle Regioni/Province Autonome,

orientati all'esclusione dal campo di applicazione della disciplina di VIA. Tale orientamento è coerente con quello già riportato per le opere di difesa dall'erosione costiera, quando è necessario effettuare meri ripristini, anche parziali, delle opere esistenti o delle condizioni del corso d'acqua antecedente a fenomeni, naturali o antropici, che hanno determinato alterazioni del suo assetto originario. Sulla base delle analisi effettuate il documento individua le tipologie di

opere/interventi di regolazione dei corsi d'acqua in base ai criteri sia idrologico-idraulici che morfologici ed alle relative finalità che possono rientrare nel campo di applicazione della disciplina di VIA, riportate nella Tabella 3, e quelle che possono essere escluse dal campo di applicazione della disciplina di VIA, in quanto ascrivibili ad interventi di manutenzione/ripristino, riportate nella Tabella 4.



ECOSANTAGATA

persone ambiente e territorio



Smaltimento rifiuti non pericolosi

Impianto realizzato in conformità alla direttiva 1999/31/CE.

Lotto ultimato a dicembre 2017 attualmente in utilizzo per la raccolta.

Ecosantagata srl

unipersonale
C.F. P.I. R.I. 02107070563
REA CCIAA Viterbo n° 153255
capitale sociale i.v. 20.000 Euro

Sede legale e impianti:

via Flaminia km 48,200 snc
loc. Valle Morelle - Sant'Agata
01033 Civita Castellana (VT)

Sede amministrativa:

P.zza Marcantoni 16
01033 Civita Castellana (VT)

Contatti:

info@ecosantagata.it
www.ecosantagata.it
fax 0761.090.160
tel. 0761.189.1784



Lotto 2-A, Giugno 2017. Preparazione dell'invaso.
Progetto 3P Service - Ing. Fabrizio Purchiaroni

LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE AI TEMPI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

IL RUOLO DEL GEOLOGO

Eugenio Di Loreto

Società Italiana di Geologia Ambientale

PREMESSA

Si è da poco conclusa la stagione estiva che, negli ultimi 200 anni, è stata in Italia la seconda più calda dopo quella rovente del 2003. Si sono registrate temperature superiori di più di 1 grado oltre la media, con i 44 gradi raggiunti in Sicilia nel mese di Luglio. Ma questa estate del 2019 va ricordata anche per gli eventi estremi che hanno interessato varie regioni del nostro Paese, provocando frane e alluvioni. Nel contempo si è osservata anche una diminuzione delle piogge cumulate cadute nel periodo, con prolungati periodi siccitosi. Si tratta di fenomeni legati ai cambiamenti climatici, con violenti nubifragi e grandinate sempre più frequenti, che causano ingenti danni economici all'agricoltura e alle infrastrutture, e perdite di vite umane, soprattutto nei territori urbanizzati, che non sono stati progettati per limitarne gli effetti. Gli effetti provocati dalle ondate di calore e dalle inondazioni, riguardano anche la sicurezza alimentare, il rischio

sulla salute umana, le modifiche sugli ecosistemi naturali, e non da ultimo, le migrazioni dei popoli.

Su tali questioni, i giovani studenti hanno acquisito sensibilità e consapevolezza, e hanno coinvolto l'opinione pubblica a ripensare al modello di organizzazione sociale sin qui seguito e al rapporto tra le attività umane e l'ambiente. Il movimento di studenti ha organizzato in questi mesi numerose manifestazioni (Global Climate Strike) per sollecitare i Governi Nazionali, Regionali e locali ad intraprendere tempestivamente azioni significative per prevenire le conseguenze del riscaldamento globale e contrastarne i possibili effetti potenzialmente devastanti ed irreversibili per il pianeta Terra e le generazioni future.

NUOVI MODELLI DI PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO: I PAESC

Tenuto conto della situazione critica sopra descritta, sono state avviate

nuove politiche di pianificazione e gestione territoriale in ambito urbano, non più basate soltanto sulle componenti sociali (demografia, edilizia), economiche (attività produttive, trasporti, servizi) e dei rischi naturali del territorio ma anche considerando le esigenze di tutela ambientale e il consumo delle risorse. Vengono richiesti, per questo, analisi di vulnerabilità del sistema naturale ed antropico e studi sugli sprechi di risorse dei vari cicli urbani (acqua, energia, merci, rifiuti). Tali analisi e studi permettono di poter comprendere e valutare i processi in atto e consentono di trovare le soluzioni più efficaci per contrastarli, con l'obiettivo di realizzare un modello di rigenerazione urbana e di sviluppo sostenibile delle città. Le città possono quindi diventare il fulcro nel contrasto al cambiamento climatico. Ciò che viene loro richiesto per fronteggiare gli impatti previsti è rispondere urgentemente alla necessità di adattarsi, dotandosi

MITIGAZIONE

si intendono tutti gli interventi atti a ridurre le emissioni di gas serra in modo da rendere la concentrazione dei medesimi gas in atmosfera attorno a valori che consentano di contenere l'aumento di temperatura entro limiti "sostenibili" o comunque al di sotto dei trend previsti. Tali azioni, applicabili in diversi settori, agiscono sulle cause generando una soluzione duratura.

ADATTAMENTO

si intende l'adeguamento dei sistemi naturali e umani in risposta alle attuali o future sollecitazioni dovute ai cambiamenti climatici ed ai loro effetti, che consente di contenere e ridurre i potenziali danni, e sfruttarne i vantaggi. Include, tutti gli interventi eseguiti per attenuare gli impatti legati al clima in corso e comunque inevitabili. I risultati sono nel breve termine, ma da soli non risolvono le cause.

Le azioni di mitigazione e di adattamento sono tra loro complementari e non alternative. In taluni casi possono sovrapporsi ed avere un'azione sinergica. Ad esempio, alcuni interventi nella gestione del suolo, come la piantumazione di alberi, agiscono sia come interventi di adattamento per evitare l'erosione di suolo, che come interventi di mitigazione (forestazione). Un altro esempio è dato dal risparmio idrico (intervento di adattamento) che si traduce anche in un risparmio di energia (intervento di mitigazione). Anche, lo stesso risparmio energetico, così come la diversificazione energetica, rappresentano interventi di adattamento oltre che di mitigazione. I benefici economici derivanti dagli interventi di mitigazione e di adattamento superano di gran lunga i rispettivi costi, e consentono di ridurre in modo considerevole i costi complessivi di riparazione dei danni provocati dai cambiamenti climatici.

Fig. 1 - Azioni di Mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici

di politiche e strumenti opportuni, che vedano la partecipazione attiva dei cittadini nel processo decisionale, in quanto sono loro i primi che affrontano realmente i cambiamenti in atto.

Cosa deve fare perciò, nel concreto, una città? Deve diventare resiliente, come suggerisce l'International Panel for Climate Change (IPCC), attuando strategie di trasformazione del contesto urbano in un organismo resiliente, dal latino *resiliens*, ossia capace di sopportare shock esterni senza riportare gravi danni quando viene colpita da eventi meteo significativi.

Nel 2015, la Commissione Europea ha avviato "la più vasta iniziativa urbana su clima ed energia al mondo", presentando il nuovo Patto dei Sindaci per l'energia e il clima, che mira a sviluppare, entro il 2030, azioni e strategie riguardanti la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici (Fig. 1). Le autorità locali e regionali

firmatarie, su base volontaria, del Patto dei Sindaci si impegnano ad elaborare, il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC). Si tratta di un piano di settore che funge da strumento operativo e flessibile nel quale è indicato il percorso procedurale (Fig. 2), sono delineati le fasi e i tempi, sono contenute le azioni che l'amministrazione si impegna a realizzare nel proprio ambito territoriale, per il perseguimento degli obiettivi fissati a livello europeo per la riduzione del 40% di emissioni di CO₂ e dei gas ad effetto serra.

Il PAESC è costituito da due sezioni. La prima, relativa all'Energia, contiene l'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) consistente di fatto in un'analisi dell'andamento storico del bilancio energetico e del bilancio delle emissioni di CO₂, e la descrizione delle azioni virtuose e le innovazioni tecnologiche, nei 4 campi d'azione chiave (pubblico, residenziale, terziario, trasporti),

per ottenere la riduzione delle emissioni e il risparmio energetico ed economico (Fig. 3).

Nella seconda sezione, relativa al Clima, si eseguono l'analisi di vulnerabilità territoriale e la valutazione dei rischi e si indicano le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici. Il Piano di adattamento ai cambiamenti climatici, preso atto degli effetti palesi generati dalle emissioni di gas da combustione (temperature alte, alterazione del ciclo dell'acqua ed eventi meteorologici estremi), individua misure che modificano il modello di sviluppo e gli stili di vita finora adottati. In Italia non è presente una normativa sull'adattamento ai cambiamenti climatici, tuttavia il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare ha predisposto il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), che è stato sottoposto alla consultazione dei livelli amministrativi regionali



Il patto dei Sindaci e le fasi del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)

Fig. 2 - Percorso procedurale e fasi del PAESC



Quadro conoscitivo del PAESC, sezione prima ENERGIA.

Fig. 3 - Quadro conoscitivo del PAESC nel settore ENERGIA

e locali. Il Piano è in corso di approvazione.

Va sottolineato che nel nostro Paese molti Comuni hanno da tempo aderito al Patto dei Sindaci ed hanno già elaborato il PAES, (Piano di Azione per l'Energia Sostenibile), strumento dalla forma codificata dal Joint Research Centre (J.R.C.), per conto della Commissione Europea. Un aspetto addizionale del PAESC, rispetto ai precedenti PAES, è la parte riguardante gli adattamenti ai cambiamenti climatici, passando quindi, dalle sole azioni di mitigazione per la riduzione dei gas serra, a misure di adattamento (ADAPT) che riducono la vulnerabilità ed i rischi per i sistemi naturali ed antropici (Fig. 4). L'uno e l'altro prospettano un percorso lungo e complesso che converge nella comune direzione di marcia, verso quella che è stata definita "economia verde", che coinvolge le politiche delle amministrazioni locali. Il PAESC, è stato elaborato per la prima volta in Italia dal Comune di Bologna, un'amministrazione comunale sensibile che ha affrontato il tema in modo complessivo.

La Regione Lazio con la D.G.R.

22 marzo 2016, n. 113 ha ratificato la "Approvazione dello schema di Accordo di Partenariato tra la Direzione Generale dell'Energia della Commissione Europea e la Regione Lazio per la promozione del Patto dei Sindaci", ma, ad oggi, non è stata prevista la concessione, di contributi regionali per gli Enti locali che hanno aderito al Patto dei Sindaci (Città Metropolitana di Roma, 105 Comuni e due Associazioni di Comuni) o che hanno intenzione di farlo. In attesa di nuovi sviluppi, come la emanazione di Linee Guida regionali per la redazione dei PAESC, e incentivi economici per realizzarli, si ritiene che questo argomento sia di rilevante importanza per i geologi liberi professionisti. I Geologi, hanno le conoscenze sui fenomeni naturali e, rispetto ad altri tecnici, possono fornire un valido supporto alla elaborazione del documento programmatico, sia per la componente energetica, evidenziando le potenzialità territoriali all'utilizzo degli impianti geotermici a bassa entalpia, sia, soprattutto, per la valutazione degli aspetti di inquadramento geomorfologico e climatico del

territorio, di individuazione delle pericolosità e vulnerabilità, e per delineare le azioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, con speciale riguardo alle componenti acqua e suolo.

IL RUOLO DEL GEOLOGO

La redazione di un PAESC richiede competenze multidisciplinari, afferenti generalmente alle seguenti discipline: Geologi, Architetti, Ingegneri, Agronomi, Economisti, Naturalisti. Questi tecnici dovrebbero aver maturato esperienze di redazione di strumenti urbanistici, di valutazione di impatto ambientale, di piani energetici, di Piani di Assetto Idrogeologico, di Piani di Tutela delle Acque.

I geologi hanno, nel loro bagaglio culturale, una rilevante competenza nel fenomeno dei cambiamenti climatici, per aver studiato i processi avvenuti nelle varie ere geologiche. Basti pensare che da 220 a 70 milioni di anni fa, l'Appennino laziale si presentava come una vasta piattaforma carbonatica simile alle attuali barriere coralline tropicali; oppure che, alle porte di Roma, sono



Manifestazione degli studenti per il clima

Fig. 4 - Contenuti del PAESC

stati ritrovati resti fossili di mammut, che testimoniano la presenza di climi freddi, fino a 70.000 anni fa. I cambiamenti del clima si sono sempre verificati a causa di fattori naturali (come la variazione nell'inclinazione dell'asse terrestre e la precessione degli equinozi) e si sono sempre generati in migliaia di anni. Tuttavia, l'attuale fase di riscaldamento climatico desta preoccupazione e allarme, a causa dell'estrema velocità del processo in atto.

Proprio per questi aspetti conoscitivi il contributo del geologo è prezioso, in quanto è l'unico professionista che opera sul territorio attraverso, l'osservazione diretta dei processi geomorfologici, l'interpretazione delle modifiche al ciclo idrologico e le analisi delle pericolosità ambientali. I geologi possono fornire il loro contributo nella redazione del PAESC, nella ricostruzione delle condizioni climatiche del territorio comunale, esaminando i dati dei due elementi principali del clima, la temperatura e le precipitazioni e laddove disponibili, anche i dati di umidità, di pressione ed i venti. Attraverso la ricostruzione nel

tempo dell'andamento delle misure di precipitazioni e di temperature, si ricostruisce il profilo climatico e il bilancio idrologico urbano, si determinano le situazioni critiche (piogge intense, periodi di siccità e ondate di calore), per ipotizzare gli scenari futuri climatici.

Il Geologo redige inoltre le mappe con le aree a maggiore pericolosità (di erosione del litorale, di fenomeni alluvionali, e di instabilità dei versanti in frana), strumenti utili per la previsione e prevenzione delle varie ipotesi di rischio idrogeologico. Individua su apposite Carte gli elementi a rischio, abitazioni e infrastrutture vulnerabili ed esposte, e fornisce indicazioni sulle azioni strutturali di protezione (costruzione di argini, muri di sostegno, ecc.) da adottare, nonché le azioni non strutturali di regolamentazione dell'uso del suolo in tali aree. Oltre a questi aspetti i geologi studiano anche le risorse idriche disponibili nel territorio, valutano i fabbisogni idrici nei vari settori delle attività, individuano le aree con situazioni di criticità per forti prelievi (stagione estiva) e forniscono utili

elementi per un uso compatibile della risorsa idrica.

Infine, il geologo svolge anche analisi ed indagini per gli interventi di bonifica, messa in sicurezza e ripristino ambientale dei siti inquinati di cui al DM 471/99. Tali interventi, inseriti, nel piano locale per lo sviluppo sostenibile, possono produrre, in determinati contesti, effetti positivi legati alla riduzione di situazioni di rischio ambientale, di riqualificazione di aree degradate, e creare opportunità di nuova occupazione, con aumento del benessere collettivo e benefici economici.

In conclusione, i professionisti delle scienze della Terra non possono risolvere tutti i problemi che assillano le città a causa dei cambiamenti climatici, ma possono contribuire a migliorare le conoscenze dei fenomeni in atto e ad indicare le soluzioni adeguate per una pianificazione urbana sostenibile, al fine di evitare catastrofi idrogeologiche.

LA TERRA VISTA DA UN PROFESSIONISTA:

A SCUOLA CON IL GEOLOGO III EDIZIONE

a cura di **Marina Fabbri, Marco Incocciati, Giuseppina Bianchini, Tiziana Guida e Roberto Troncarelli**

Lil 18 ottobre 2019 si è svolta la terza edizione della manifestazione “La Terra vista da un professionista: a scuola con il geologo”, organizzata dal CNG in collaborazione con gli OO.RR, tra cui l’Ordine dei Geologi del Lazio.

In questa terza edizione, la giornata è stata inserita, per specifica volontà del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, all’interno della “Settimana Nazionale della Protezione Civile”, dedicata all’informazione sui rischi e alla conoscenza delle attività di protezione civile, quali elementi necessari per la salvaguardia del territorio e dell’ambiente, con particolare riferimento ai corretti comportamenti da adottare in caso di emergenza.

Importante anche il coinvolgimento del MIUR, che ha mostrato un grande apprezzamento per la manifestazione. Il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile ha anche fornito un supporto formativo sul tema della Protezione Civile e della

Comunicazione, organizzando un seminario di aggiornamento per i delegati regionali, svoltosi il 10 settembre scorso a Roma, presso la sede del CNG di Via Vittoria Colonna. Quanto emerso nel corso del seminario è stato poi riportato ai colleghi, che hanno dato la loro adesione a svolgere le lezioni nelle scuole, durante l’incontro organizzato dall’OGL a Roma, presso la Sala Valdese in Piazza Cavour il 3 ottobre scorso. Ai colleghi è stato, inoltre, fornito il materiale didattico di base che ciascun professionista ha poi adattato alle criticità specifiche del territorio di intervento.

Noi geologi sappiamo bene come l’Italia sia un Paese geologicamente “giovane” e ancora in piena evoluzione. La sua superficie si trasforma continuamente attraverso terremoti, eruzioni, frane e alluvioni, eventi, quindi, assolutamente “naturali” attraverso i quali la superficie terrestre si trasforma, alla ricerca costante

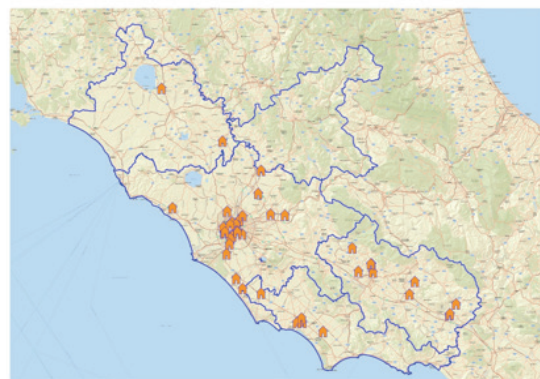
di nuove condizioni di equilibrio.

Risulta estremamente importante sensibilizzare le nuove generazioni sui temi della salvaguardia dell’ambiente e della “prevenzione civile”, oltre che, in linea generale, avvicinare i giovani al mondo della Geologia. Per questo ci rivolgiamo sempre più spesso agli studenti, per far crescere nei giovani la consapevolezza dei meccanismi che regolano l’evoluzione del nostro pianeta, la cui conoscenza permette la piena comprensione sia del paesaggio, sia dei georischi, soprattutto quelli relativi al territorio in cui vivono. La parola chiave della giornata è stata, ancora una volta, quindi, prevenzione. Quanto detto si è tradotto in tre ore di divulgazione scientifica presso i vari istituti che hanno dato la loro adesione all’iniziativa, nei quali noi geologi siamo stati “insegnanti per un giorno”, parlando agli studenti del nostro ruolo nella pianificazione e nella progettazione, del concetto di Rischio, inteso come prodotto tra Pericolosità, Vulnerabilità ed Esposizione e dei



Conferenza stampa di presentazione dell'evento
presso il liceo scientifico Keplero

DOCENTE GEOLOGO	SCUOLA ASSOCIATA	PROVINCIA SCUOLA
GUERINO GIARRUSSO	I.C. DI AQUINO - SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO - CASTROCELO	FR
MARCO EVANGELISTI	I.C. ALATRI 2	FR
ALESSANDRA CERRONE	I.C. MARCO TULLIO CICERONE - ARPINO	FR
ALESSANDRO PINTO	I.C. CASTRO DEI VOLSCI	FR
MARIAGRAZIA RIDOLFI	I.C. FERENTINO 1	FR
PAOLO SARANDREA	I.C. FIUGGI - ACUTO (2 ISTITUTI)	FR
CATERINA CALCAGNI	I.C. GIOVANNI PAOLO SECONDO - ARCE	FR
ROBERTO SPALVIERI	I.C. IGNAZIO DANTI - ALATRI	FR
ROCCO TORRE	I.S. MAGISTRALE LUIGI PIETROBONO - ALATRI	FR
ELIO BIANCHI	I.S. MEDAGLIA D'ORO - CASSINO	FR
ANTONELLA FORLI	LICEO CLASSICO G. CARDUCCI - CASSINO	FR
DANIELA PERGOLA	I.C. SANTELIA FIUMERAPIDO	FR
GIOVANNI TERZI	I.C. EMMA CASTELNUOVO - LATINA	LT
ALESSANDRO CARLOMAGNO	I.C. A. GRAMSCI - APRILIA	LT
DANIELE RAPONI	I.C. G. VERGA - PONTINIA	LT
MASSIMO AMODIO	LICEO SCIENTIFICO E. MAJORANA - LATINA	LT
GASPARE MORGANTE	I. C. G. CENA - LATINA	LT
ANDREA MORINELLI	LICEO ROCCI PASSO CORESE/FARA SABINA	RI
LUIGI GIUSEPPE MARIA BONIFACIO	ISTITUTO MASSIMO GIZZIO - ROMA	RM
MARINA FABBRI	I.C. S. ONOFRI	RM
MARINA FABBRI	I.I.S. VIA SILVESTRI 302 - ROMA	RM
FRANCESCO PEROTTI	I.C. A. ROSMINI - ROMA	RM
STEFANIA NISIO/GIORGIO VIZZINI	I.C. LEONARDO DA VINCI - ROMA	RM
GIADA VICH	I.C. TIVOLI II - CENTRO DI TIVOLI - PLESSO A. BACCELLI	RM
LUCA LORETO GALLI	I.C. G. CENA - CERVETERI	RM
CRISTIANA MONTEFUSCOLI	I.S. LEOPOLDO PIRELLI - ROMA	RM
FRANCESCO AUCONE/PIERLUIGI FRIELLO	ITC CARLO MATTEUCCI - ROMA	RM
CARLO ROSA	LICEO SCIENTIFICO J. F. KENNEDY - ROMA	RM
TIZIANA GUIDA/FRANCESCO AUCONE/PIERLUIGI FRIELLO	LICEO SCIENTIFICO G. KEPLERO - ROMA	RM
MASSIMILIANO FELLI	I.I.S. VIA ROMA 298 - GUIDONIA MONTECELIO	RM
EMANUELA FERRETTI	LICEO CLASSICO CATULLO - MONTEROTONDO	RM
FEDERICO BERARDI	LICEO MONTESSORI - VIA CASPERIA - ROMA	RM
GIUSEPPE ANTONINO DI LISA	LICEO BLAISE PASCAL - POMEZIA	RM
MARCO AMANTI	LICEO SPORTIVO SAN PAOLO - ROMA	RM
MAURIZIO LANZINI	LICEO STATALE EUGENIO MONTALE - ROMA	RM
BRUNO CAPPELLA	I.C. VIA MICHELI - SCUOLA MEDIA G. ALESSI - ROMA	RM
CESARE PISTILLI	I.C. A. MANZONI - ROMA	RM
STEFANO CIANCI	I.C. LARGO SAN PIO V - SCUOLA MEDIA D. BRAMANTE	RM
GIOVANNI DE CATERINI	SCUOLA MEDIA O. RESPIGHI - ROMA	RM
GIOVANNI DE CATERINI	I.C. ARDEA I - SCUOLA MEDIA VIRGILIO	RM
PAOLA SERANGELI	I.C. DON MILANI - LATINA	RM
SILVIA SEVERI	LICEO MONTESSORI - VIA LIVENZA - ROMA	RM
MARIO DE LUCA	LICEO SCIENTIFICO TALETE - ROMA	RM
MARCO ORFEI	IC A. MOLINARO - PLESSO MANZONI - MONTEFASCONI	VT
GIANCARLO BRUTI	I.I.S. U. MIDOSSI - CIVITA CASTELLANA	VT





Liceo scientifico Keplero, Roma



Liceo sportivo San Paolo, Roma



I.C. Leonardo da Vinci Roma



I.T.C. Carlo Matteucci, Roma



I.C. Marco Tullio Cicerone, Arpino

corretti comportamenti da assumere in caso di calamità naturali. Perché conoscere vuol dire saper gestire il Rischio. Si è, inoltre, parlato del Sistema della Protezione Civile, il tutto con l'ausilio di prove pratiche e tecnico-scientifiche, slides e video.

Migliaia di studenti di circa 800 scuole secondarie di primo e secondo grado di tutto il territorio nazionale hanno partecipato all'iniziativa. Nella Regione Lazio gli istituti sono stati 45 tra cui il liceo scientifico Keplero di Roma, dove venerdì 11 ottobre si è svolta la conferenza stampa con il Capo del Dipartimento di Protezione Civile, Borrelli, il Direttore generale del MIUR, Giovanna Boda, l'Assessore regionale Valeriani ed il Presidente del CNG Peduto, per la

presentazione della Giornata nelle scuole che si è svolta nella maggior parte dei casi, il 18 ottobre.

Siamo molto soddisfatti dell'ottimo risultato raggiunto dall'iniziativa nel Lazio, dove sono praticamente raddoppiati gli istituti scolastici che hanno aderito a questa terza edizione della manifestazione, a testimonianza della crescente sensibilità del corpo docente alle tematiche legate alla necessaria tutela del territorio e alle buone pratiche di Protezione Civile. La Tabella 1 elenca le scuole che hanno aderito all'iniziativa, mentre in figura 1 è riportata la loro distribuzione nel territorio regionale.

L'intenzione del Consiglio dell'Ordine del Lazio è chiaramente quello di favorire e incentivare

iniziative importanti come questa, anche nel futuro, coinvolgendo un numero sempre maggiore di istituti scolastici di qualsiasi ordine e grado sul territorio regionale, con il fine di aumentare il livello di "cultura geologica", in particolar modo stimolando l'interesse nelle generazioni future.

Un grande ringraziamento va ai colleghi che hanno dato la loro disponibilità per la buona riuscita dell'evento e in particolare a coloro i quali che hanno svolto le lezioni nei diversi istituti scolastici.

X-PAD

U L T I M A T E



X-PAD Ultimate

Tutto in un unico software

X-PAD Ultimate è un software modulare, facile da usare per lavori topografici e del cantiere, come rilievi, tracciamenti, catasto, controlli BIM, strade, mappe, batimetria e GIS.

Il software è disponibile sulla piattaforma Android e porta le migliori tecnologie direttamente in campo nella tua mano: una completa visualizzazione 3D ed un sistema CAD per visualizzare e modificare i disegni,

integrazione dei tuoi dati con tutte le tipologie di mappe, supporti per la realtà aumentata e molto altro. XPad Ultimate ti assicura la produttività e ti permette di avere una perfetta integrazione con tutti gli strumenti.

Disponibile in due versioni, una dedicata a chi lavora nel campo della topografia ed una dedicata alle imprese di costruzioni, offrendo ad entrambi delle caratteristiche dedicate.



geomax-positioning.it

©2018 Hexagon AB and/or its subsidiaries and affiliates. All rights reserved.



LE «LINEE GUIDA

PER LA DETERMINAZIONE DEI VALORI DI FONDO PER I SUOLI E PER LE ACQUE SOTTERRANEE»

a cura di **Carlo Tersigni**
Geologo libero professionista

PREMESSA

La Determinazione dei Valori di Fondo Naturale (VFN) e dei Valori di Fondo Antropico è richiesta dalla normativa ambientale laddove particolari condizioni geologiche, strutturali, idrogeologiche o storiche possano aver portato i suoli e le acque di una determinata area a superare, per uno o più parametri, i valori tabellari indicati dalla normativa come soglie di una possibile contaminazione. La corretta determinazione di tali Valori di Fondo riveste un ruolo molto importante, perché da queste dipendono decisioni amministrative che possono portare alla applicazione di procedure volte a salvaguardare l'ambiente e la salute umana da possibili fenomeni di contaminazione, o anche a pronunce di carattere giudiziario. Linee Guida (LG) che diano uniformità e certezze nella determinazione di tali valori sono quindi di grande interesse nell'ambito della Professione del Geologo.

LE LINEE GUIDA ED IL CAMPO DI APPLICAZIONE

Il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), nato con la legge n.132/2016, ha il ruolo del coordinamento e della "messa a sistema" delle esperienze e degli interventi delle agenzie, intese come parte di una rete, nelle regioni e nelle province autonome di loro competenza, oltre che ovviamente dell'ISPRA.

Tra le attività che competono al SNPA, figura anche l'emanazione di Linee Guida, specialmente derivanti da esperienze e ricerche maturate nell'ambito delle agenzie o dell'ISPRA nel corso dei propri interventi per la protezione dell'ambiente.

Le "Linee Guida per la determinazione dei valori di fondo per i suoli e le acque sotterranee", emesse con Delibera del Consiglio SNPA, nella seduta del 14.11.2017 (doc. n. 20/17), nascono, oltre che dalle esperienze

delle agenzie regionali, anche da precedenti lavori e ricerche svolte da altri Enti (ISS; CNR-IRSA).

Come riportato sinteticamente nel titolo delle LG, queste sono dedicate ai suoli ed alle acque sotterranee. Conseguentemente i campi di interesse sono quelli in cui risultano (o possono essere) contaminate queste due componenti ambientali:

- Terre e rocce da scavo (TRS);
- siti contaminati;
- piani di gestione dell'inquinamento diffuso;
- protezione dei corpi idrici sotterranei dall'inquinamento e dal deterioramento.

Le Linee Guida sono liberamente scaricabili all'indirizzo web:

<https://www.snpambiente.it/2017/11/24/linee-guida-per-la-determinazione-dei-valori-di-fondo-per-i-suoli-e-per-le-acque-sotterranee/>



LINEA GUIDA PER LA DETERMINAZIONE DEI VALORI DI FONDO PER I SUOLI E PER LE ACQUE SOTTERRANEE

Delibera del Consiglio SNPA, Seduta del 14.11.2017, Doc. n. 20/17



LINEE GUIDA
SNPA 08 2018



Linee guida recanti la procedura da seguire per il calcolo dei valori di fondo per i corpi idrici sotterranei (DM 6 luglio 2016)



155 / 2017

MANUALI E LINEE GUIDA

Fig. 1 - Il documento preparato da ISPRA e CNR-IRSA per la determinazione dei VFN delle acque sotterranee.

PRECEDENTI

Precedentemente, nel 2017, erano state emesse dal SNPA e con la collaborazione del CNR-IRSA le “Linee Guida recanti la procedura da seguire per il calcolo dei valori di fondo per corpi idrici sotterranei (DM 6 luglio 2016)” (Fig. 1).

Tali LG sono descritte nella pagina web dell’IRSA (<http://www.irsa.cnr.it/index.php/en/news/item/162-vfn>) ma sono scaricabili solo dal sito web del SNPA, seguendo il link riportato nella pagina. Le LG per i soli corpi idrici sotterranei sono state di fatto inglobate nelle più recenti LG, dedicate ai suoli ed alle acque, mantenendo l’impostazione strutturale e “narrativa” delle prime.

Oltre a quelle citate, si possono trovare “on line” numerosi documenti con la descrizione di procedure o LG per la determinazione dei valori di fondo, promosse da Enti competenti in qualche modo per il suolo, per le acque o per la salute umana. Tra queste si possono citare la “Linea

guida per la determinazione del valore di fondo naturale e naturale-antropico dei suoli agrari per metalli e metalloidi” ed il documento dell’ISS “Protocollo Operativo per la determinazione dei valori di fondo di metalli/metalloidi nei suoli dei siti d’interesse nazionale”.

Alcuni di questi documenti, precedenti all’emissione delle LG in esame, costituiscono degli ottimi casi studio ed esempi in cui inquadrare (o a cui confrontare) i percorsi proposti dalle Linee Guida SNPA. A questo proposito occorre dire che, come si vedrà in seguito, anche le LG in esame riportano un numero notevole di casi studio cui fare riferimento per l’interpretazione pratica delle LG.

Tra i “precedenti”, ma in questo caso si dovrebbe piuttosto parlare di un punto di riferimento iniziale per la LG, peraltro riportato in bibliografia ed ampiamente citato nel testo, c’è il progetto europeo BRIDGE (“Background cRiteria for the IDentification of Groundwater

thrEsholds”; ci sia qui consentito di rendere omaggio alla fantasia anglosassone nella formazione degli acronimi) ed i report dello stesso. Tra questi riveste una certa importanza il documento D18. “Final Proposal for a methodology to set up Groundwater thresholds values in Europe”.

FINALITÀ E DESTINATARI DELLE LINEE GUIDA

Non è esplicitamente indicato a quali soggetti siano dedicate le LG. Nella definizione degli obiettivi del lavoro sembra di intuire che le LG siano quasi esclusivamente destinate al sistema delle Agenzie nella loro attività di controllo e protezione ambientale.

Sembrano essere del tutto ignorate le figure professionali che pure possono intervenire in qualità di consulenti, nei campi di applicazione delle LG. Solo al termine dei capitoli introduttivi, viene ricordato che le LG hanno valore primario anche laddove il sistema delle Agenzie esplica attività

di «controllo in contraddittorio di eventuali indagini condotte per iniziativa di soggetti privati allo scopo di determinare il valore di fondo naturale/antropico per determinati elementi o composti in un'area delimitata». Una tale impostazione non può non suscitare perplessità, escludendo quasi preliminarmente e programmaticamente ogni ipotesi di sinergia con il settore professionale.

CAMPI DI INTERESSE E RICHIAMI NORMATIVI

Come elencato precedentemente, i campi di interesse delle LG sono molteplici. Appare quindi una soluzione particolarmente comoda ed intelligente quella di aver suddiviso e richiamato la normativa al termine della descrizione dei singoli campi di interesse, piuttosto che proporre una lunga lista di norme, avulsa dal contesto specifico. In particolare ad ognuno dei campi di interesse è dedicato un breve capitoletto, al termine del quale è riportato un quadro con la normativa specifica.

STRUTTURA E CONTENUTI DELLE LG

Il documento sulle LG è formato da sei capitoli, dei quali l'ultimo riporta la bibliografia, più tre allegati:

- Allegato A - Caratterizzazione delle matrici ambientali;
- Allegato B - Approfondimento di statistica;
- Allegato C - Casi di studio.

In totale le LG assommano a 318 pagine, copertine ed indici compresi. Delle 318 pagine, 61 costituiscono il documento base e le altre gli allegati. Dei sei capitoli in cui è articolato il documento, particolare importanza riveste il capitolo 4, che costituisce il corpo principale (e l'anima) delle LG. In questo capitolo sono elencati e brevemente descritti i passi e/o le operazioni da compiere per arrivare alla determinazione dei VF/VFA, per i suoli e per le acque sotterranee. I passi sono descritti, per le due matrici ambientali, secondo due percorsi logici (flow chart), suddivisi in box ognuno dei quali reca una operazione. I due percorsi logici, Schema A per i suoli e Schema B per le acque sotterranee, sono molto simili, come mostrano le figure 2 e 3, riprese dalle LG.

I percorsi (procedure nel testo

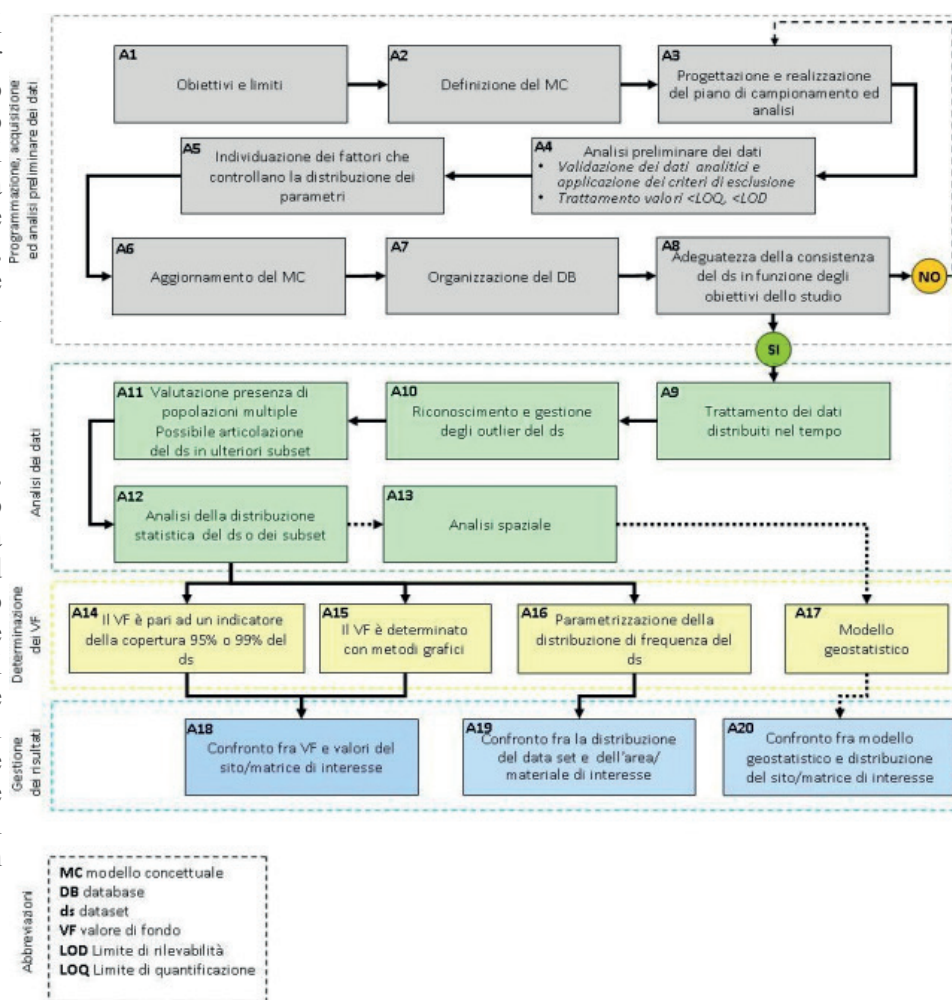


Fig. 2 - Schema A della procedura da applicare per la determinazione dei VF nei contesti dei siti contaminati, dell'inquinamento diffuso e TRS.

delle LG) sono molto simili concettualmente e si compongono di 20 boxes per i suoli e 28 boxes per le acque sotterranee. Le operazioni elencate nei singoli box sono descritte, singolarmente, nelle due sezioni principali in cui si divide il capitolo 4: la prima dedicata ai suoli e la seconda alle acque.

Benché concettualmente ed operativamente molto simili, ad una prima occhiata si intuisce una maggiore complessità, almeno apparente, del percorso disegnato per le acque sotterranee. Tale diversità si nota soprattutto nei due tipi di analisi, temporale e spaziale, molto più estese per le acque.

La descrizione delle operazioni elencate nei due schemi, sono riprese discorsivamente e con maggior dettaglio nelle due sezioni del capitolo 4, spesso corredate da figure che meglio aiutano a comprendere quanto descritto. Malgrado ciò, la lettura del documento non sempre è agevole

(anche i numerosi errori di battitura presenti nel testo) e, oltre a richiedere una solida conoscenza dei principi e metodi statistici, lascia talora nel lettore delle incertezze su quale sia il "valore", in definitiva il numero, da assegnare al VF/VFA, dato il gran numero di descrittori statistici che vengono presi in considerazione. La lettura dei casi studio, riportati nell'allegato C, può in molti casi risolvere le incertezze nate durante la lettura del testo.

Come già detto, alle LG sono associati 3 allegati.

L'**Allegato A** descrive in maniera operativa i passi più importanti elencati nei box dei due schemi. In particolare vengono dettagliatamente descritte, anche operativamente, le operazioni di campionamento, la scelta dei parametri da ricercare ed i metodi analitici di laboratorio.

L'**Allegato B** (Approfondimento di statistica) è un vero e proprio piccolo, ma molto denso, trattato di statistica, con a volte un notevole livello di

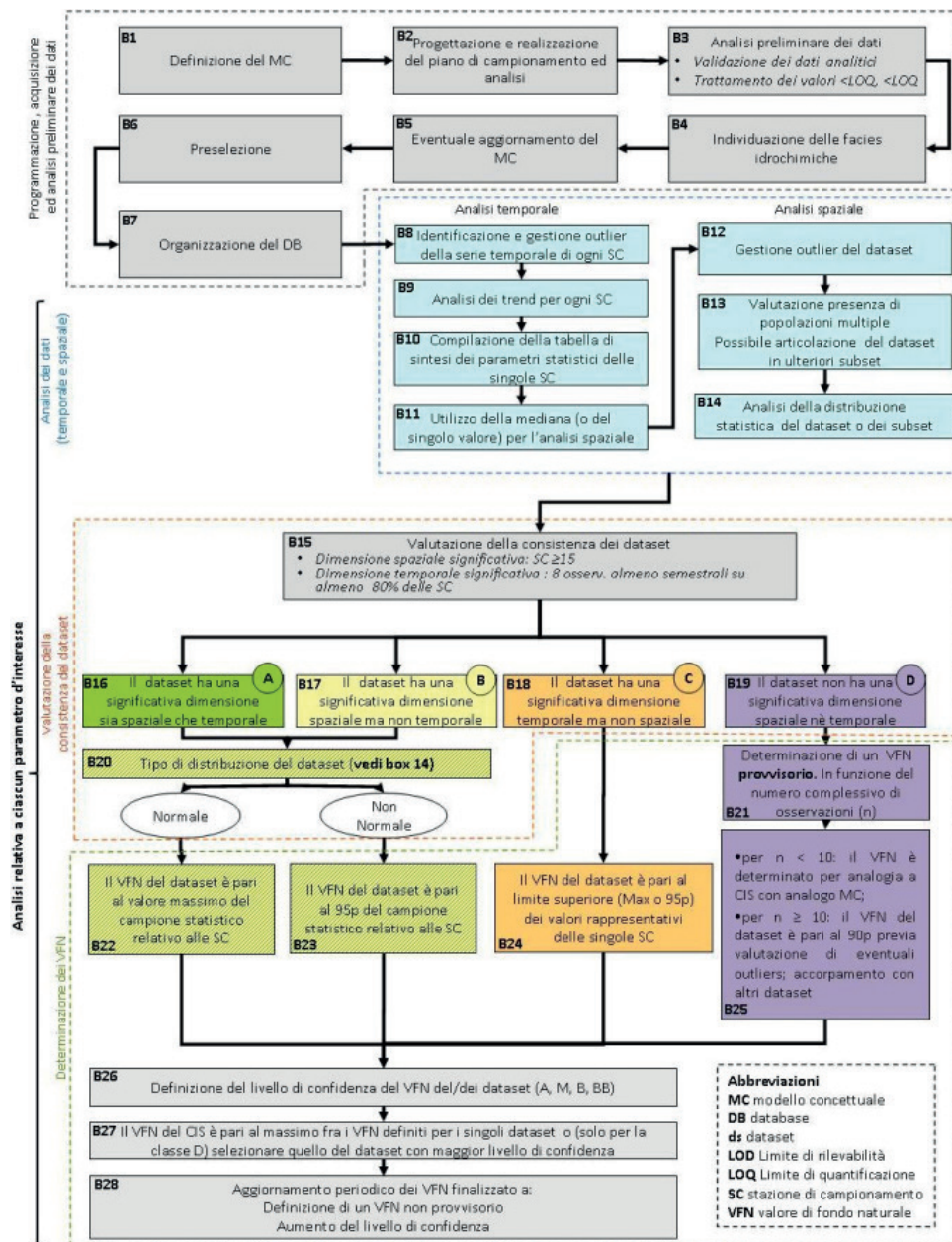


Fig. 3 - Schema B della procedura da applicare per la determinazione dei VFN nell'ambito della protezione dei corpi idrici sotterranei dall'inquinamento e dal deterioramento (parte III del TUA).

approfondimento. Va da sé, che la lettura (e la comprensione) di questo allegato presuppone già delle solide basi di statistica, anche se molto aiutano i numerosi esempi di calcolo riportati nel testo. Molti dei calcoli portati avanti nell'allegato sono stati fatti utilizzando software disponibile in rete gratuitamente, come il programma ProUCL dell'EPA o fogli di calcolo appositamente predisposti, come il "Foglio di calcolo per identificare la funzione di distribuzione dei dati e l'individuazione degli outlier statistici" predisposto dall'ARPA del Friuli Venezia Giulia e validato dal SNPA. Purtroppo entrambi i due software sono

utilizzabili unicamente con Windows. Molto ben descritta appare la parte riservata ai criteri per la valutazione dei Non Detected (ND) e degli outlier (valori eccezionali). Criteri da tenere presente anche per l'utilizzo in altri campi diversi da quelli della definizione dei VF. A parte ciò, è tuttavia l'intero allegato B che è di grande interesse e che costituisce il cardine per la definizione del VFN/VFA. Ciò è senz'altro vero, anche se il numero dei parametri introdotti e da prendere in considerazione può in qualche misura disorientare il lettore, cui però viene successivamente in aiuto la lettura dei casi di studio.

Molto importante e ben descritto, soprattutto da un punto di vista operativo, è il paragrafo dedicato al "Modello di distribuzione spaziale" con numerosi box di dati e figure esplicative che rendono semplice seguire il testo. Su questa parte forse un maggiore spazio dedicato alla geostatistica mediante GIS non sarebbe stato fuori luogo.

L'Allegato C riporta ben 17 casi di studio derivanti dalle attività delle Agenzie regionali di (tra parentesi il numero di casi studio per la regione):

- Veneto (3)
- Piemonte (3)
- Campania (2)
- Sardegna (2)
- Friuli Venezia Giulia (1)
- Toscana (2)
- Val d'Aosta (1)
- Emilia Romagna (2)
- Liguria (1)

I casi di studio presentati sono tutti molto interessanti ed aiutano molto a dare concretezza ai vari passi descritti nelle LG e negli allegati A e B.

Manca purtroppo un caso di studio nella nostra regione. Benché ciò sia poco importante, induce tuttavia un qualche rammarico, ponendo al contempo degli interrogativi.

«VERSO UN "ATLANTE" ON LINE DEI VF»

È di grande interesse, benché inusuale in una Linea Guida, la proposta per la realizzazione di un Atlante on line dei valori di fondo. Purtroppo la realizzazione di una "Atlante" che vada al di là dei casi studio presentati nelle LG (cosiddetta "fase dinamica") richiede dei tempi non brevi per la sua attuazione, se portato avanti con le sole forze delle Agenzie e dell'ISPRA. Una più rapida realizzazione di un tale strumento, che avrebbe un grande rilievo per la programmazione del territorio e per le azioni di salvaguardia delle matrici suolo ed acque sotterranee, potrebbe venire da una sinergia tra il mondo professionale ed il sistema delle Agenzie.

EPAP PER I GIOVANI

a cura di **Marina Fabbri**
Consigliere CIG EPAP

PREMESSA

Gli iscritti all'Epap hanno una serie di vantaggi, quali ad esempio la possibilità di richiedere l'EPAPcard, una carta di credito destinata esclusivamente agli iscritti all'Ente, che consente i pagamenti on-line dei contributi previdenziali Epap in modo completamente gratuito, i pagamenti presso i punti di vendita convenzionati VISA e MASTERCARD, la richiesta di erogazione di un prestito, fino ad un massimo di 20.000 euro, direttamente sul conto corrente del richiedente senza l'apertura di uno nuovo con la Banca Popolare di Sondrio. A tutti gli iscritti che ne fanno richiesta è fornita la PEC gratuita. Inoltre, per l'acquisto della casa o dello studio professionale, l'Ente ha fatto una convenzione con la Banca Popolare di Sondrio per mutui agevolati fino ad un importo massimo di € 250.000, rimborsabili in 5, 10, 15 o 19,5 anni, con interessi vantaggiosi, a scelta fra tasso fisso oppure

variabile, parametrato all'Euribor o al tasso BCE.

Esistono anche una serie di forme di assistenza quali i trattamenti di assistenza ex art. 19 bis, destinati agli iscritti ed ai pensionati attivi e loro superstiti, in possesso dei requisiti necessari, le indennità di maternità e di paternità, il sussidio per il sostegno alla maternità, il contributo per le spese sostenute per rette di asilo nido, la rateizzazione debito pregresso maturato fino all'anno 2014, e per quanto riguarda i trattamenti di natura sanitaria, l'assicurazione sanitaria integrativa EMAPI. Infine, la polizza assicurativa LTC (Long Term Care) copre l'iscritto Epap dal rischio di perdita dell'autosufficienza per incidente o grave malattia.

In particolare, per quanto riguarda i giovani iscritti sono previsti due specifici vantaggi quali: la riduzione dei contributi minimi e la concessione di prestiti agevolati

RIDUZIONE

DEI CONTRIBUTI MINIMI

I contributi previdenziali che ogni iscritto è tenuto a versare annualmente all'Epap sono i seguenti:

- contributo soggettivo pari al 10% del reddito netto prodotto nell'anno, risultante dalla relativa dichiarazione dei redditi (va a formare il montante individuale di ogni iscritto);
- contributo di solidarietà pari allo 0,2% del reddito netto prodotto nell'anno (va a contribuire il fondo che l'Epap destina ad attività di welfare);
- contributo integrativo pari al 2% del volume di affari prodotto nell'anno (contribuisce ai costi di gestione che l'Epap sostiene);
- contributo di maternità. Questo contributo è una quota forfettaria fissata annualmente dall'Ente.

A tutti i neo iscritti che al momento dell'iscrizione abbiano meno di 30 anni, qualora siano tenuti al solo versamento dei contributi minimi,



l'Ente dà la possibilità di ridurre del 70% gli stessi per i primi tre anni d'iscrizione.

Ricordiamo inoltre che la possibilità di detrarre dal reddito i contributi versanti, vale anche per i contributi ridotti del 70% per i nuovi iscritti.

Nel caso in cui i contributi da versare siano superiori ai minimi, tale possibilità viene meno. In questo caso il neo iscritto, anche se ha meno di 30 anni, dovrà il contributo soggettivo (10% reddito netto) il contributo di solidarietà (0,2% del reddito netto) e il contributo integrativo (2% volume d'affari) nella loro totalità.

Le scadenze contributive sono le stesse per tutti.

LE SCADENZE CONTRIBUTIVE VIGENTI DAL 1° GENNAIO 2018:

primo acconto

5 aprile pari al 30% dei contributi calcolati in base al reddito dichiarato nell'ultimo modello di autocertificazione reddituale (eventuale 2a rata entro il 05 maggio)

secondo acconto

5 agosto pari al 35% dei contributi dovuti calcolati sulla medesima base imponibile del primo acconto (eventuale 2a rata entro il 05 settembre)

saldo

15 novembre dell'anno successivo a quello di pagamento degli acconti (eventuale 2a rata entro il 15 dicembre)

Tutti e tre i pagamenti possono essere eseguiti in unica soluzione entro la data indicata o, alternativamente, su due rate di pari importo senza oneri e interessi, distanziate di un mese

Mediante l'utilizzo di EPAPcard è ancora possibile frazionare ulteriormente ogni singola rata

PRESTITI AGEVOLATI

I prestiti, a tasso agevolato, sono ottenuti tramite la convenzione con la Banca Popolare di Sondrio e riguardano le spese documentate per l'acquisto di beni strumentali e funzionali all'esercizio della libera professione.

Per quanto riguarda i giovani professionisti fino a 35 anni, l'importo massimo del prestito è di € 30.000 ed è rimborsabile in un periodo massimo di 7 anni, con interessi da convenzione (molto convenienti) pari a Euribor 3 mesi, base 360, detratti 0.20 punti base. L'interesse minimo è l'1.75%. Si tratta di prestiti per l'acquisto di attrezzature per l'esercizio della professione e per la ristrutturazione dello studio professionale. Il prestito può essere anche utilizzato per l'acquisto, in quota parte, di un immobile destinato ad essere adibito a studio professionale.

Per l'accesso a tale prestito, i giovani professionisti devono essere iscritti all'Ente da meno di due anni, essere titolari di una partita IVA ed essere in regola con la contribuzione.

COME RICHIEDERLI

Per richiedere il prestito bisogna accedere all'Area Riservata del sito www.epap.it, digitare il numero di matricola e la password che l'Ente ha trasmesso a tutti gli iscritti con l'estratto conto annuale e, selezionare dal menù laterale di sinistra la voce "Prestiti per gli iscritti Epap". Si accederà ad un'altra schermata in cui si può procedere con la richiesta. Insieme alla richiesta va inviata tutta la documentazione cartacea originale a giustificazione della richiesta (il preventivo o la/e fattura/e degli acquisti già effettuati) all'Ente che provvederà ai riscontri del caso. In caso di esito positivo l'Epap dà comunicazione alla banca, mentre in caso di esito negativo informa sia la Banca sia l'iscritto.

Successivamente, nel caso di esito positivo anche da parte della banca, l'iscritto riceverà due diverse comunicazioni; una dall'Ente che attesta l'accoglimento della richiesta di prestito; una dalla banca con la domanda di finanziamento e tutta la documentazione connessa da firmare in originale e da rinviare alla banca, che dovrà ad erogare il finanziamento, dandone comunicazione all'Ente.

Per maggiori informazioni:
www.epap.it

LE FONDAZIONI OPERE DI SOSTEGNO, STABILITÀ DEI VERSANTI, OPERE IN SOTTERRANEO

Recensione di **Fabio Garbin**

Autore: Massimo Parente, Giulio Filippucci e Adelmo Graziosi

Editore: Carocci Editore

Pagine: 218

Anno: 1999



Il volume fornisce gli strumenti teorici e pratici per affrontare operativamente la progettazione di strutture che sono a diretto contatto con il terreno: le opere di contenimento, ponendosi perciò a completamento di un precedente testo che ha riguardato le fondazioni più propriamente dette.

Il libro inizia con un'analisi delle principali opere di sostegno o di contenimento facendo una distinzione tra quelle a comportamento flessibile (paratie e diaframmi, palancole, gabbioni, terre armate, muri cellulari) e quelle a comportamento rigido. Un'ampia descrizione teorica viene collegata a tabelle e grafici che permettono una rapida valutazione e soluzione di numerosi casi specifici, secondo le tecnologie e le metodologie costruttive in uso.

Vengono poi affrontate le problematiche relative alla stabilità dei versanti: in particolare si evidenzia il ruolo che svolgono le dinamiche geologiche nel pendio, alla fine della scelta dell'intervento più efficace. Viene poi

svolta un'analisi critica dei metodi di calcolo e delle conseguenti tipologie di intervento di stabilizzazione.

Nella parte centrale del libro sono state trattate le costruzioni in sotterraneo, ovvero le gallerie, secondo le più avanzate conoscenze dell'epoca.

L'ultima parte del testo è dedicata all'esame di quei problemi legati all'attività sismica naturale o indotta, come ad esempio le macchine vibranti: vengono indicate le soluzioni attraverso metodi differenti e di rapida applicazione. Estremamente attuali i due capitoli dedicati alla liquefacibilità dei terreni ed all'interazione dinamica terreno-fondazioni durante un terremoto.

Il testo, in base agli argomenti trattati, è destinato agli studenti dei corsi universitari in discipline scientifiche, con particolare riguardo alle Scienze geologiche e geotecniche. Il volume è inoltre rivolto a coloro che si apprestano a sostenere l'Esame di Stato per conseguire l'abilitazione all'esercizio della

professione di Geologo o di Ingegnere, in particolar modo per le ampie trattazioni teoriche dei vari argomenti affrontati. È però indicato anche ai liberi professionisti che affrontano le problematiche connesse alla progettazione delle opere di ingegneria civile.

È un libro dal taglio teorico e pratico insieme, che sta molto a cuore alla nostra categoria poiché gli argomenti trattati dagli Autori costituiscono l'ossatura del nostro lavoro quotidiano, quelle specifiche peculiarità che partendo dal Modello Geologico, che contraddistingue la nostra da tutte le altre professioni tecniche, permette di dare un valido contributo alla definizione del Modello Geotecnico.

Caro collega e lettore, leggendo non ti sembrerà, ma il libro quest'anno compie 20 anni dalla sua prima edizione, rimanendo sempre estremamente attuale in tutti gli argomenti trattati dai suoi Autori.

Addendum all'articolo "Geogarden, another way of looking at the rocks" pubblicato sul numero 57 di Professione Geologo. Si ringraziano caldamente il dott. Cristiano Di Filippo, geologo responsabile dell'Ufficio Cave e referente del progetto Geogarden per il Dipartimento Tutela Ambientale di Roma Capitale, e la Dott.ssa Bianca Maria de Rosa, del medesimo Dipartimento, per la collaborazione nelle fasi costituenti del giardino museo geologico Geogarden. La 'Calcareneite a Briozoi e Litotamni' e la 'Leucite tefritica' sono provenienti dalle "cave Aziende Estrattive Iacovelli", e non dalla "Cava SO.GE.MA.", come erroneamente indicato nell'articolo.

PER NOI LA DIAGNOSTICA STRUTTURALE NON HA SEGRETI



NOVATEST DA OLTRE 20 ANNI OPERA NELL'INGEGNERIA CIVILE ED INDUSTRIALE, IN PARTICOLARE NEL SETTORE DEI CONTROLLI NON DISTRUTTIVI E DELLA TOPOGRAFIA, SVILUPPANDO PRODOTTI IN-HOUSE E DISTRIBUENDO LE MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI.

Le competenze specialistiche le hanno permesso di raggiungere risultati di eccellenza negli ambiti dei **controlli non distruttivi, della diagnostica strutturale e dei monitoraggi**, consolidandone il già ampio know how.

Novatest fornisce infine **servizi di consulenza specialistica per ispezioni radiografiche non distruttive** nel mondo delle infrastrutture, in quello dell'Oil&Gas, in quello aerospaziale, quello della cantieristica navale e in quello militare.



PRODUCT DISTRIBUTION

Novatest ricerca e seleziona le migliori tecnologie disponibili sul mercato globale e, per alcune, sigla accordi di esclusiva per la distribuzione a livello sia italiano che europeo.



PRODUCT DEVELOPMENT

Novatest sviluppa, ingegnerizza e produce alcune delle tecnologie presenti nel proprio portfolio di vendita, destinate al mondo della diagnostica e dei monitoraggi strutturali.



PROFESSIONAL CERTIFICATION

Novatest è Centro di Esame RINA perché crede nel valore della formazione continua. Organizza corsi di certificazione su metodologie di indagine nel settore dell'ingegneria civile e industriale.



PROFESSIONAL ASSISTANCE

Novatest garantisce ai propri clienti servizi di altissima qualità nella progettazione delle fasi di indagine/test, nel corretto utilizzo della strumentazione, nell'esecuzione delle indagini e nell'elaborazione dei dati acquisiti.



INDAGINI SUI MATERIALI



INDAGINI GEOLOGICHE



INDAGINI STRUTTURALI



SOFTWARE PLATFORMS



CONTROLLI NON DISTRUTTIVI



TOPOGRAFIA



NOVATEST.
TESTING - CONSULTING - TRAINING

www.novatest.it - info@novatest.it

AGGIORNAMENTO ALBO

NUOVE ISCRIZIONI

25 LUGLIO 2019

Giuseppe Mizzaglia
A.P. sez. A n° 2099

Gabriele Minotti
A.P. sez. A n° 2100

Andrea Giacomo Grazzini
A.P. sez. A. n° 2101

17 SETTEMBRE 2019

Luciano Rocca
A.P. sez. A. n° 2102

CANCELLAZIONI

17 SETTEMBRE 2019

Massimiliano Terrinoni
Emanuele Tarquini
Andrea Traversetti
Marco Papetti

10 OTTOBRE 2019

Emanuela Cusumano
Giovanna Di Costanzo

5 NOVEMBRE 2019

Paolo Galli
Antonio Amadio

TRASFERIMENTI

17 SETTEMBRE 2019

Sergio Cappucci n° 463
da A.P. sez. A ad E.S. sez. A del Lazio

Maria Paola Campolunghi n° 464
da A.P. sez. A ad E.S. sez. A del Lazio

10 OTTOBRE 2019

Paolo Mazzanti n° 465
da A.P. sez. A ad E.S. sez. A del Lazio

5 NOVEMBRE 2019

Stefano Donati n° 466
da A.P. sez. A ad E.S. sez. A del Lazio

ELENCO DELIBERE DEL CONSIGLIO DELL'OGL da luglio 2019 a novembre 2019

Consiglio del 25 luglio 2019

Protocollo d'intesa OGL-AIVEM.
Piano triennale del fabbisogno del personale.
Ratifica accordo attuativo CCNL 2019.
Concessione patrocinio non oneroso.
Attribuzione crediti ai fini APC.
Aggiornamento Albo.
Delibere di spesa.

Consiglio del 17 settembre 2019

Appello al ricorso NTC.
Quote associative e tasse di servizi 2020.
Piano triennale del fabbisogno del personale.
Adesione al progetto Georisonanze.
Aggiornamento Commissioni.
Commissione parcelle.
Concessione patrocinio non oneroso.
Attribuzione crediti ai fini APC.
Aggiornamento Albo.
Delibere di spesa.

Consiglio del 10 ottobre 2019

Aggiornamento commissioni OGL.
Nomina Commissione selezione interna-C1.
Concessione patrocinio non oneroso.
Commissione parcelle.
Attribuzione crediti ai fini APC.
Aggiornamento Albo.
Delibere di spesa.

Consiglio del 5 Novembre 2019

Quote sospesi: decisioni in merito.
Redazione Professione Geologo: aggiornamento.
Commissione parcelle.
Concessione patrocinio non oneroso.
Attribuzione crediti ai fini APC.
Aggiornamento Albo.
Delibere di spesa.

a cura di **Graziella De Gasperi**

The most important international
event for Drilling & Foundations



30 September - 3 October 2020
Piacenza - Italy

GEO FLUID

Drilling & Foundations

23rd International Exhibition & Conference
of Technology and Equipment
for Prospecting, Extracting
and Conveying Underground Fluids

www.geofluid.it



2020 Mostra Internazionale
International Exhibition



Head Offices and Exhibition Centre: PIACENZA EXPO SpA - Tel.: +39 0523 602711 - geofluid@piacenzaexpo.it

International Representative: Mediapoint & Communications s.r.l. - Tel.: +39 010 5704948 - E-mail: info@mediapointsrl.it

IL TUO BUSINESS NON CONOSCE CONFINI.



JEEP COMPASS. BORN TO BE WILD.

Gamma Compass: Consumo di carburante ciclo misto (l/100 km): 8,3 – 5,1; emissioni CO₂ (g/km): 190 – 128 con valori omologati determinati in base al ciclo NEDC di cui al Regolamento (UE) 692/2008. I valori sono indicati a fini comparativi e potrebbero non riflettere i valori effettivi.

Jeep® è un marchio registrato di FCA US LLC.

Jeep[®]
THERE'S ONLY ONE