

Dipartimento per le Attività Bibliotecarie  
Documentali e per l'Informazione  
Servizio Educazione e Formazione  
Ambientale



Dipartimento Difesa del Suolo  
Servizio CARG, Geologia e  
Geomorfologia  
Settore Rilevamento Geologico e  
Analisi di Laboratorio

## ***“Sedimenti marini profondi e Nannofossili calcarei nello studio delle variazioni climatiche”***

**14-15 ottobre 2010**  
**Sede ISPRA Via Curtatone 3 Roma**

### **REPORT**



**A cura del Settore Rilevamento Geologico e Analisi di Laboratorio – Servizio CARG, Geologia e Geomorfologia  
e Servizio Educazione e Formazione Ambientale**

a cura di: A. Casali, S. Loffredi, R. M. Pichezzi, A. Fiorentino

## Indice

Introduzione .....	3
Presentazione e Programma del corso .....	5
Analisi dei Questionari di Ingresso .....	8
Analisi dei Partecipanti .....	11
Analisi dei Questionari di Gradimento .....	13
Analisi del Questionario rivolto all'Unità proponente .....	18
Conclusioni .....	19

## Introduzione

Il corso, promosso dal Dipartimento Difesa del Suolo - Servizio CARG, Geologia e Geomorfologia e dal Servizio Educazione e Formazione Ambientale-Settore Formazione Ambientale è stato dedicato alla descrizione dei sedimenti biogenici carbonatici di mare profondo e in particolare ai loro principali costituenti, i **nannofossili calcarei**.

Questi microfossili rivestono una grande importanza dal punto di vista litogenetico, ma sono fondamentali negli studi biostratigrafici e biocronologici dei sedimenti marini profondi a partire dal periodo Giurassico. In particolare, i nannofossili calcarei hanno avuto un'intensa e dinamica storia evolutiva durante il Cenozoico che sembra aver seguito i lineamenti generali della complessa evoluzione climatica della Terra nello stesso intervallo di tempo. Per queste caratteristiche il loro studio presenta diversi e interessanti aspetti applicativi, dalla biostratigrafia applicata al rilevamento geologico, alla biocronologia, all'utilizzo come proxy paleoclimatici e paleoambientali.

L'iniziativa formativa è stata rivolta principalmente ai ricercatori e ai Geologi dei Servizi Geologici, delle Agenzie Regionali e Provinciali, di altri Enti pubblici nonché a dottorandi ed a studenti universitari che hanno inoltrato la richiesta di iscrizione alla casella di posta elettronica [formazione@isprambiente.it](mailto:formazione@isprambiente.it) e selezionati sulla base di una valutazione di opportunità operata dalla Unità proponente il corso.

Le attività di docenza del corso è stata curata dalla Prof.ssa Isabella Raffi - Professore Ordinario di Paleontologia e Paleoecologia presso l'Università "G. D'Annunzio" di Chieti – Pescara e dal dott. Andrea Fiorentino del Settore Rilevamento Geologico e analisi di laboratorio dell'ISPRA.

Il percorso di formazione è stato monitorato attraverso due questionari, uno somministrato in ingresso e disponibile *on line* sul sito web "Formeducambiente" contestualmente alla richiesta di iscrizione; l'altro (questionario di gradimento) è stato distribuito al termine del corso.

Attraverso l'analisi dei **questionari di ingresso**, per un totale di n.40, è stato possibile acquisire delle informazioni generali sulle caratteristiche dei richiedenti l'iscrizione al corso (formazione pregressa, ente di appartenenza, ruolo, etc.) Le informazioni ricevute tramite tale attività di monitoraggio sono esposte nel presente report. Gli effettivi partecipanti, ossia coloro che hanno preso parte ad entrambe le giornate formative sono stati **31**.

Al termine delle attività formative e per completare l'attività di monitoraggio del corso, ai corsisti è stato somministrato il questionari di gradimento che ha permesso di rilevare i pareri dei partecipanti sui diversi aspetti organizzativi e didattici, come ad esempio il livello di soddisfazione in relazione alle loro aspettative, l'auto-valutazione sull'incremento delle conoscenze etc., gli argomenti del corso di maggiore interesse o utilità per la loro attività lavorativa. In totale i questionari di gradimento consegnati alla fine del corso ed elaborati sono stati **24**.

Al termine dell'attività formativa è stato rilasciato un attestato di partecipazione a coloro che hanno frequentato almeno l'80% del corso.

Parallelamente sono state curate le attività di divulgazione dell'iniziativa attraverso la pubblicazione della notizia sul sito web ISPRA e la realizzazione di materiale divulgativo quale poster informativo e brochure del corso. Ai partecipanti è stato distribuito un dvd contenente dei video ripresi durante la spedizione "Integrated Ocean Drilling Program's Pacific Equatorial Age Transect (PEAT 2) del maggio – giugno 2009. I contenuti formativi presentati nell'ambito delle lezioni del corso sono stati pubblicati nelle pagine dedicate alla formazione ambientale a distanza del sito web [www.formeducambiente.isprambiente.it](http://www.formeducambiente.isprambiente.it).

Alla iniziativa formativa, l'Ordine dei Geologi del Lazio ha assegnato n.13 crediti formativi per l'aggiornamento Professionale Continuo.

## **Corso di formazione ambientale**

### **Sedimenti marini profondi e Nannofossili calcarei nello studio delle variazioni climatiche**

**14-15 Ottobre 2010**

**Sede ISPRA Via Curtatone 3 Roma**

#### **Proponenti ed attuatori**

Dipartimento difesa del Suolo - Servizio CARG, Geologia e Geomorfologia

Dipartimento per le attività Bibliotecarie, documentali e per l'informazione - Servizio Educazione e Formazione Ambientale

#### **Finalità e obiettivi:**

Il corso è dedicato alla descrizione dei sedimenti biogenici carbonatici di mare profondo e in particolare ai loro principali costituenti, i nannofossili calcarei. Questi microfossili rivestono una grande importanza dal punto di vista litogenetico, ma sono fondamentali negli studi biostratigrafici e biocronologici dei sedimenti marini profondi a partire dal periodo Giurassico. In particolare, i nannofossili calcarei hanno avuto un'intensa e dinamica storia evolutiva durante il Cenozoico, che sembra aver seguito i lineamenti generali della complessa evoluzione climatica della Terra nello stesso intervallo di tempo. Per queste caratteristiche il loro studio presenta diversi e interessanti aspetti applicativi, dalla biostratigrafia applicata al rilevamento geologico, alla biocronologia, all'utilizzo come proxy paleoclimatici e paleoambientali.

#### **Articolazione**

L'intervento formativo è organizzato in due giorni di lezioni in aula

## PROGRAMMA DEL CORSO

### *Corso di formazione ambientale*

#### ***Sedimenti marini profondi e Nannofossili calcarei nello studio delle variazioni climatiche***

a cura della Pro.ssa Isabella Raffi

14-15 ottobre 2010  
Sede ISPRA Via Curtatone 3 Roma

#### **1° Giorno – 14 ottobre**

##### **Sedimenti biogenici carbonatici e organismi biocalcificatori**

- 9:30            Introduzione al corso  
*Adolfo Pirozzi - Servizio Educazione e Formazione Ambientale – ISPRA*
- Apertura del corso  
*Fabrizio Galluzzo- Servizio CARG, Geologia e Geomorfologia ISPRA*
- Presentazione del corso  
*Andrea Fiorentino- Settore Rilevamento Geologico e analisi di laboratorio  
ISPRA*
- 10:00            I sedimenti oceanici biogenici  
Microfossili e nannofossili  
Fitoplancton calcareo e cicli biogeochimici  
*Isabella Raffi, professore Ordinario di Paleontologia e Paleoecologia presso  
l'Università "G.D'Annunzio" di Chieti - Pescara*
- 13:00            Pausa Pranzo
- 14.00            Nannoplancton calcareo e nannofossili calcarei: tassonomia e biostratigrafia.  
*Andrea Fiorentino- Settore Rilevamento Geologico e analisi di laboratorio  
ISPRA*
- 15.00            La biostratigrafia a nannofossili nel rilevamento geologico e nella cartografia  
geologica  
*Isabella Raffi, professore Ordinario di Paleontologia e Paleoecologia presso  
l'Università "G.D'Annunzio" di Chieti - Pescara*
- 17:00            Spazio di discussione e approfondimento a richiesta su tematiche specifiche

## 2° Giorno – 15 ottobre

### Nannoplancton e nannofossili calcarei nelle ricostruzioni paleoclimatiche e paleoambientali

- 9.00 Nannoplancton e nannofossili calcarei come *proxie* paleoclimatici  
*Isabella Raffi, professore Ordinario di Paleontologia e Paleoecologia presso l'Università "G.D'Annunzio" di Chieti - Pescara*
- 13.00 Pausa pranzo
- 14:00 Evoluzione dei nannofossili calcarei e cambiamenti climatico-ambientali  
*Isabella Raffi, professore Ordinario di Paleontologia e Paleoecologia presso l'Università "G.D'Annunzio" di Chieti - Pescara*
- 17:00 Spazio di discussione e approfondimento a richiesta su tematiche specifiche
- 17:30 Chiusura del corso  
*Andrea Fiorentino, Rita Maria Pichezzi  
Settore Rilevamento Geologico e analisi di laboratorio ISPRA*
- Distribuzione dei questionari di gradimento e degli attestati di partecipazione

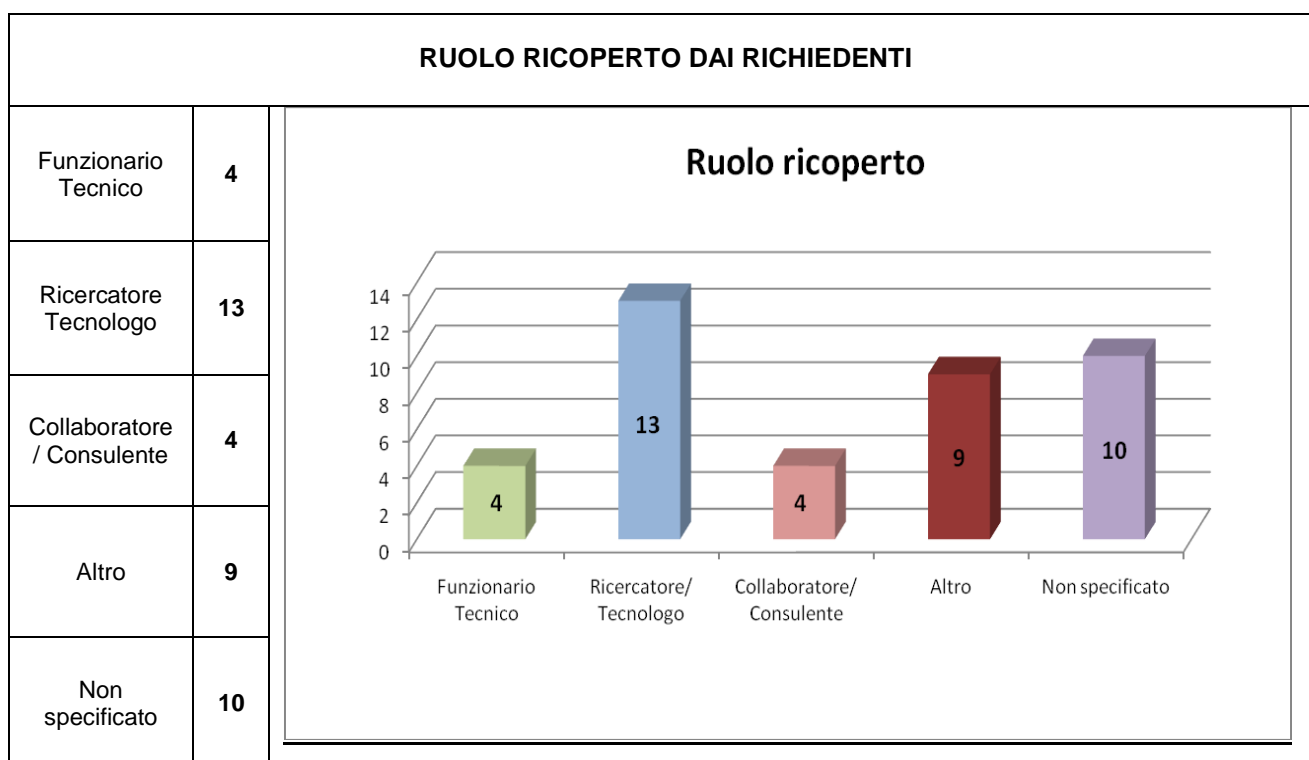
## **ANALISI DEI QUESTIONARI D'INGRESSO** (Questionari analizzati: 40)

Nell'analisi dei questionari d'ingresso (per un totale di n.40) è da considerare che essi hanno un valore meramente orientativo in quanto non necessariamente il numero dei compilatori corrisponde agli effettivi partecipanti; essi forniscono comunque indicazioni delle caratteristiche della potenziale platea di fruitori interessati ai temi del corso. L'analisi ha permesso l'estrapolazioni di dati:

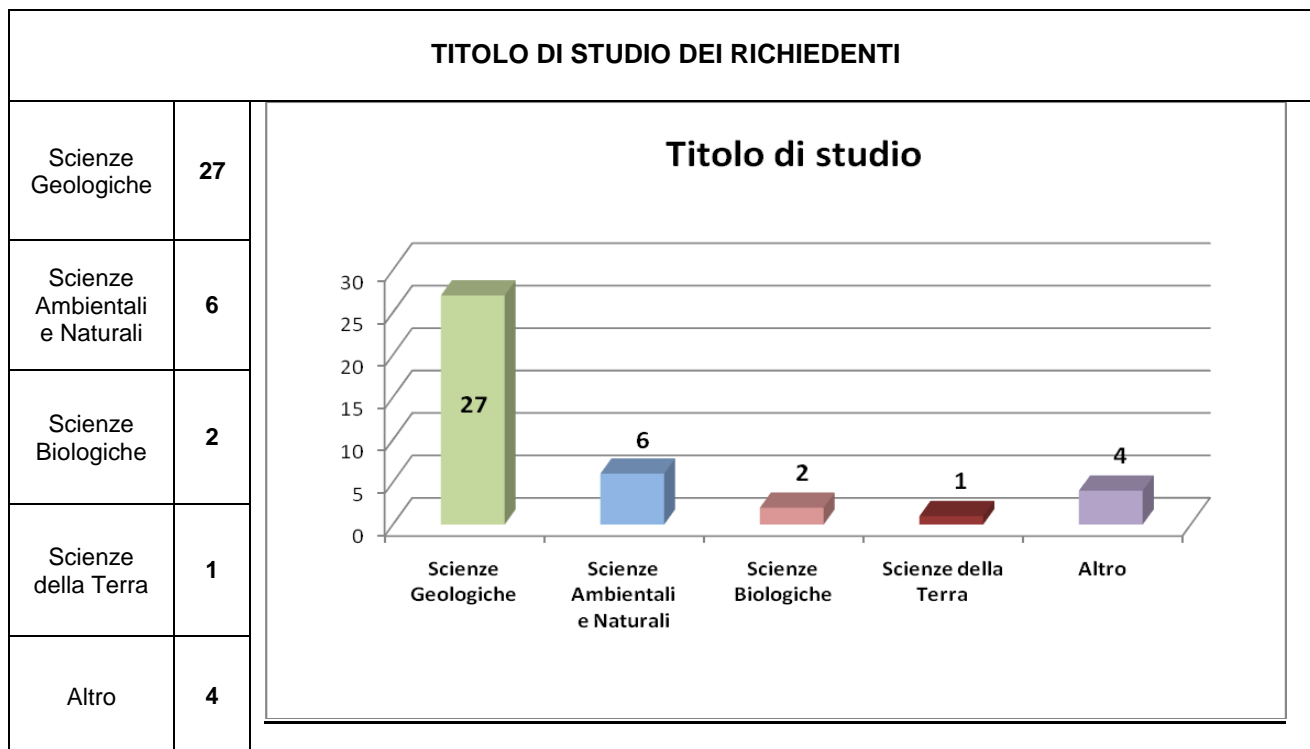
- Ruolo ricoperto all'interno delle proprie Amministrazioni / Enti
- Titolo di studio posseduto
- Livello di conoscenza sulle tematiche specifiche del Corso
- Tematiche del Corso di maggiore interesse rispetto alla propria attività lavorativa

Si riportano di seguito alcuni dei dati analizzati:

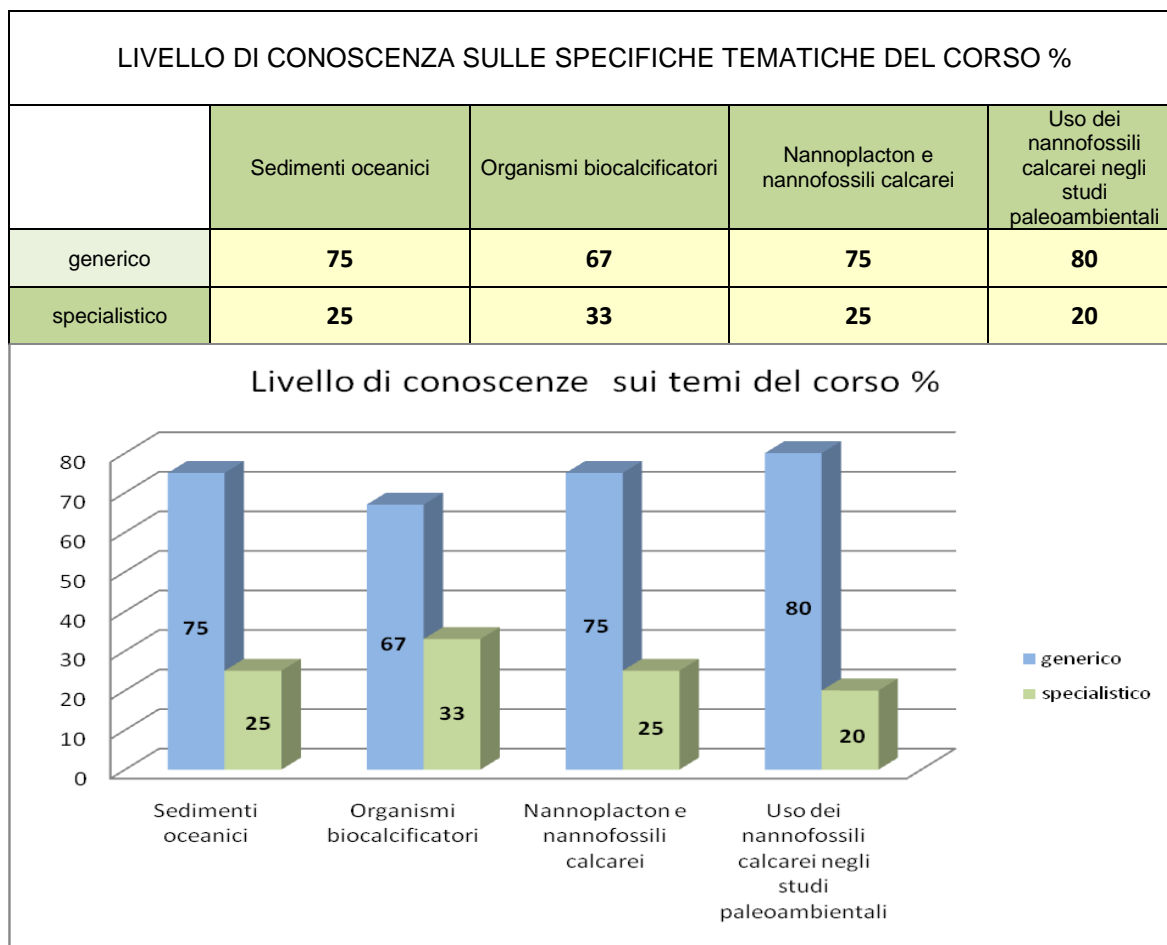
### **Ruolo ricoperto**



**Titolo di studio**

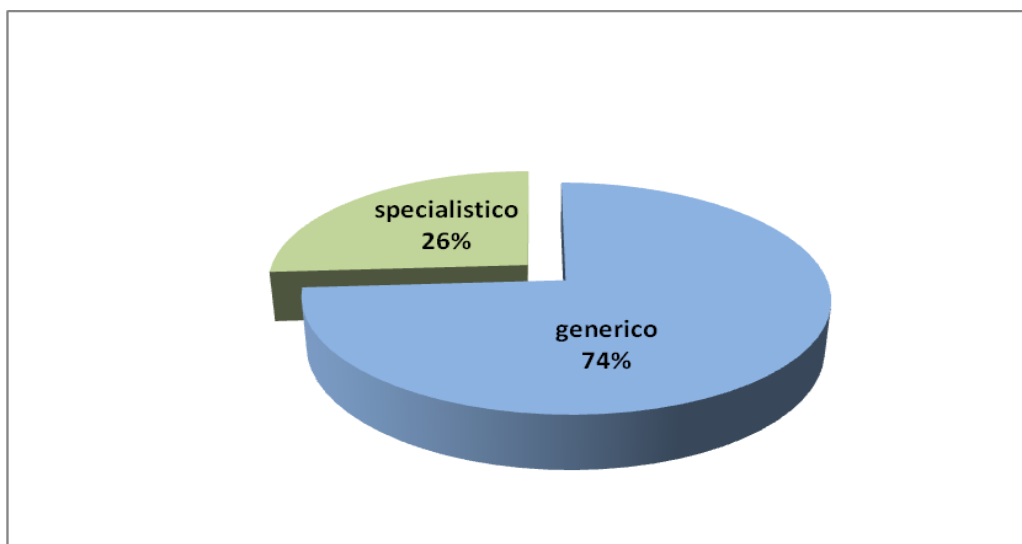


**Livello di Conoscenza su specifiche tematiche che saranno affrontate durante il Corso**



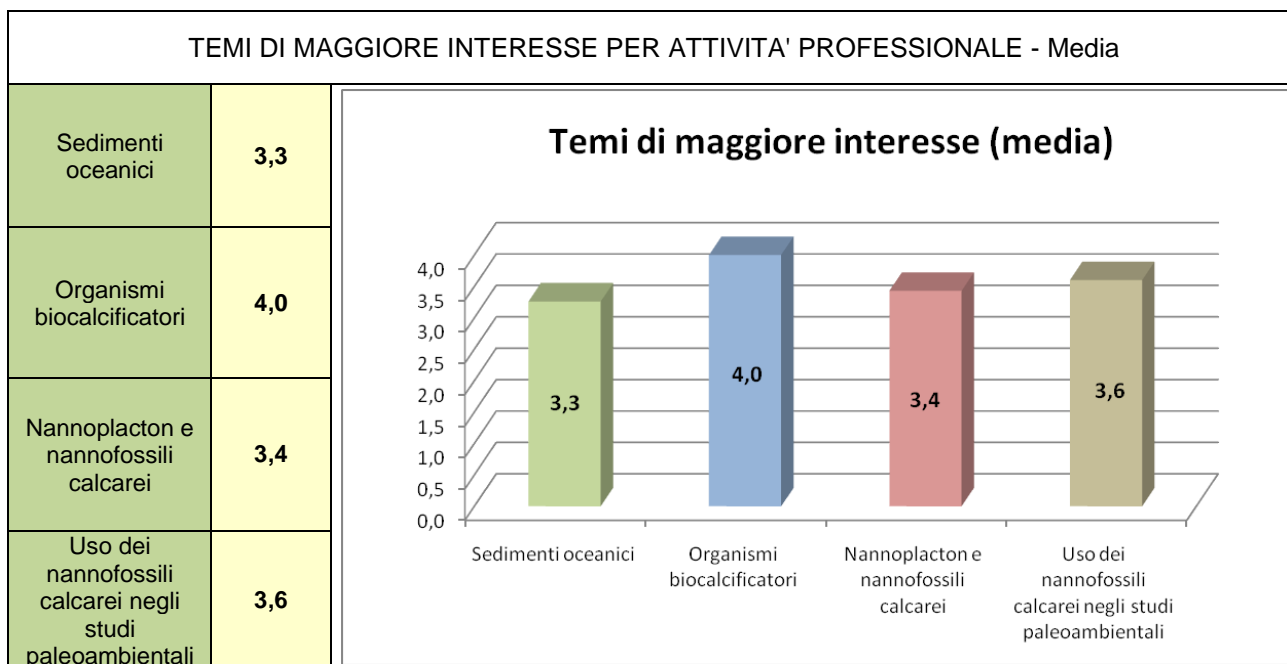


Il livello di conoscenza sugli argomenti del corso dichiarato dai richiedenti l'iscrizione risulta per lo più di tipo generico così come di seguito esplicitato:



**Argomenti previsti dal programma del corso maggiormente inerenti l'attività lavorativa**

L'analisi della domanda inerente l'indicazione di segnalare gli argomenti del programma del corso ritenuti maggiormente inerenti l'attività lavorativa è emerso quanto segue (i valori sono espressi in media).

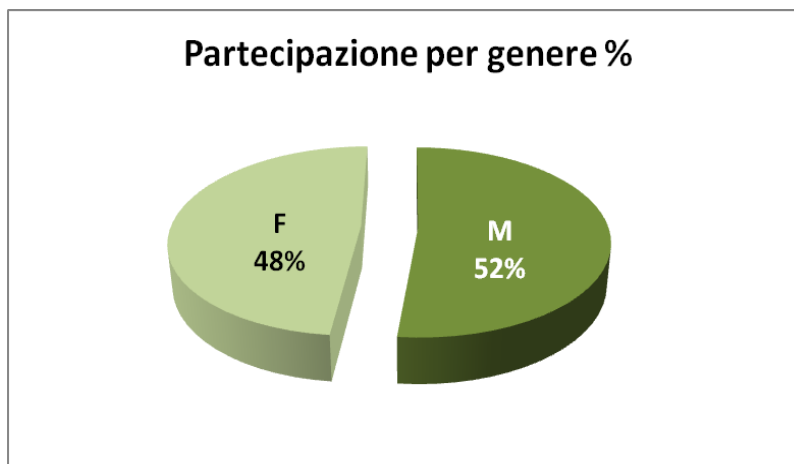


## **ANALISI DATI DEI PARTECIPANTI** (questi dati si riferiscono ai Numero effettivo partecipanti: 31)

### **Caratteristiche dei partecipanti**

Come differenza di genere la partecipazione al Corso è risultata suddivisa in maniera equilibrata.

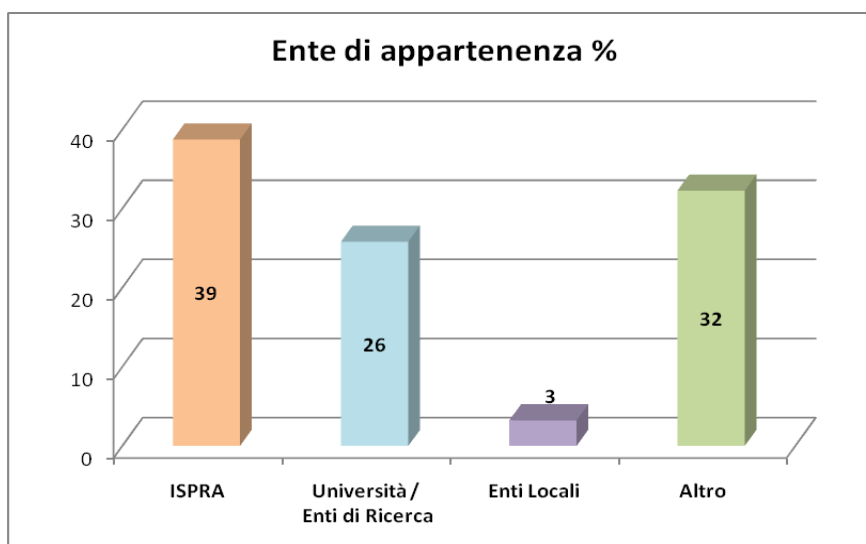
Genere	
F	M
15	16



### **Ente di appartenenza**

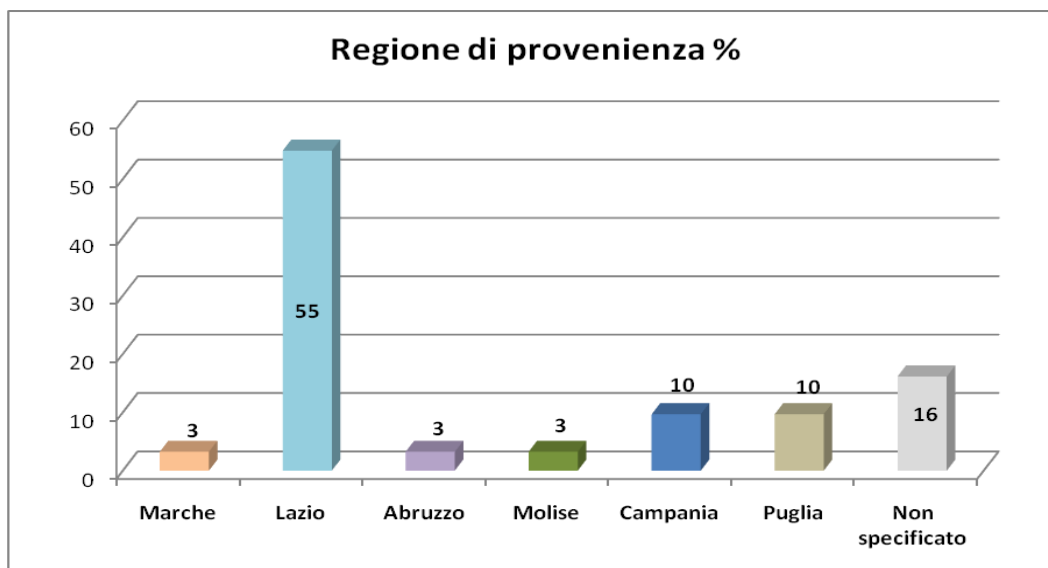
Il Corso ha visto una predominanza di partecipazione da parte di dipendenti ISPRA e di Università ed Enti di Ricerca per un totale del 65%.

ISPRA	Università / Enti di Ricerca	Enti Locali	Altro
39	26	3	32



## Regione di provenienza

L'interesse diffuso sul territorio nazionale per i temi trattati dal corso è evidenziato dalla partecipazione di tecnici provenienti da Pubbliche Amministrazioni, Università, Enti di Ricerca, ecc., di sei diverse Regioni. Aldilà del dato scontato del maggior numero di partecipanti provenienti dal Lazio, da notare anche la presenza di partecipanti provenienti dalla Puglia e dalla Campania.

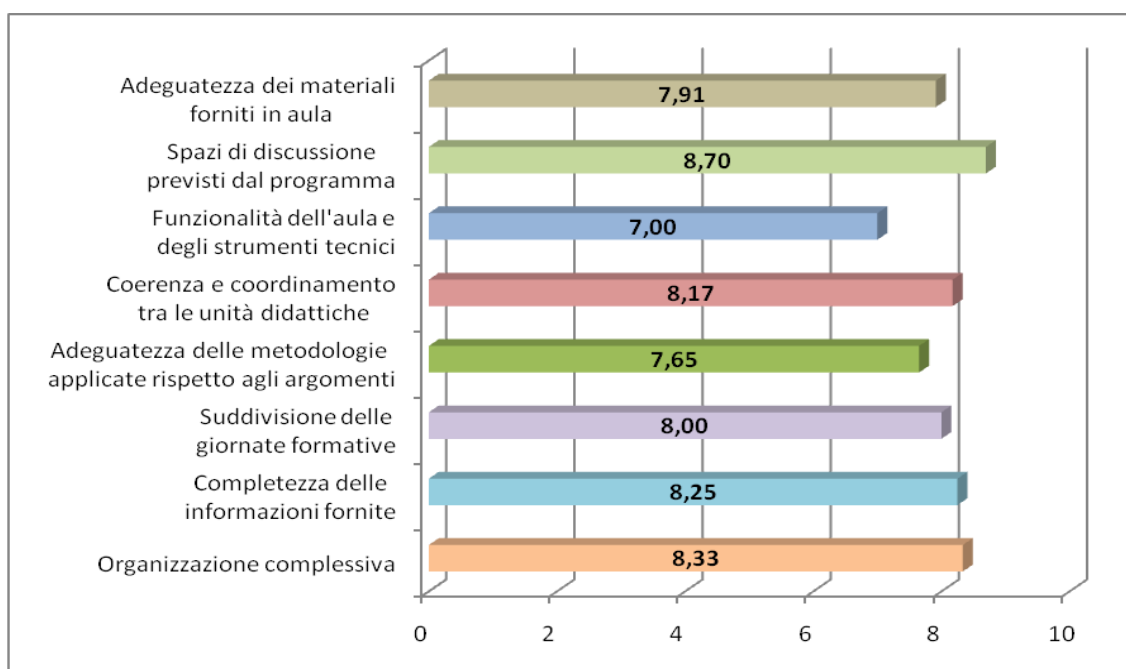


## ANALISI DEI QUESTIONARI DI GRADIMENTO (Questionari analizzati: 24)

Alla domanda "In quale misura i singoli aspetti del corso hanno soddisfatto le sue aspettative?" ben il 92% dei compilatori del questionario di gradimento, hanno espresso una valutazione complessiva del grado di soddisfacimento pari o superiore al 7 ( su una base di valutazione da 1 a 10). Si riporta di seguito il dettaglio relativo ai singoli aspetti del Corso sui quali si è richiesto un giudizio di merito ai partecipanti:

### 1. Misura in cui singoli aspetti del corso hanno soddisfatto le aspettative dei partecipanti

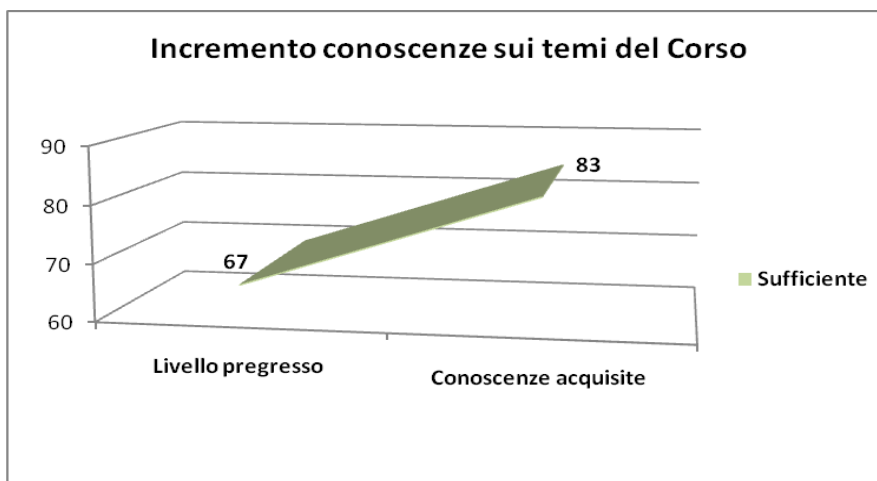
In quale misura i singoli aspetti del corso hanno soddisfatto le sue aspettative?							
Organizzazione complessiva	Completezza delle informazioni fornite	Suddivisione delle giornate formative	Adeguatezza delle metodologie applicate rispetto agli argomenti	Coerenza e coordinamento tra le unità didattiche	Funzionalità dell'aula e degli strumenti tecnici	Spazi di discussione previsti dal programma	Adeguatezza dei materiali forniti in aula
8,33	8,25	8,00	7,65	8,17	7,00	8,70	7,91



Come si evince dal grafico sopra riportato tutti gli aspetti del Corso sono stati valutati pienamente soddisfacenti rispetto alle aspettative dei partecipanti. Tuttavia, appare doveroso sottolineare come il punteggio più basso si registri in relazione alla funzionalità dell'aula e degli strumenti tecnici evidenziando, così come già accaduto, la non pertinente idoneità della Sala Fazzini allo svolgimento di Corsi di Formazione.

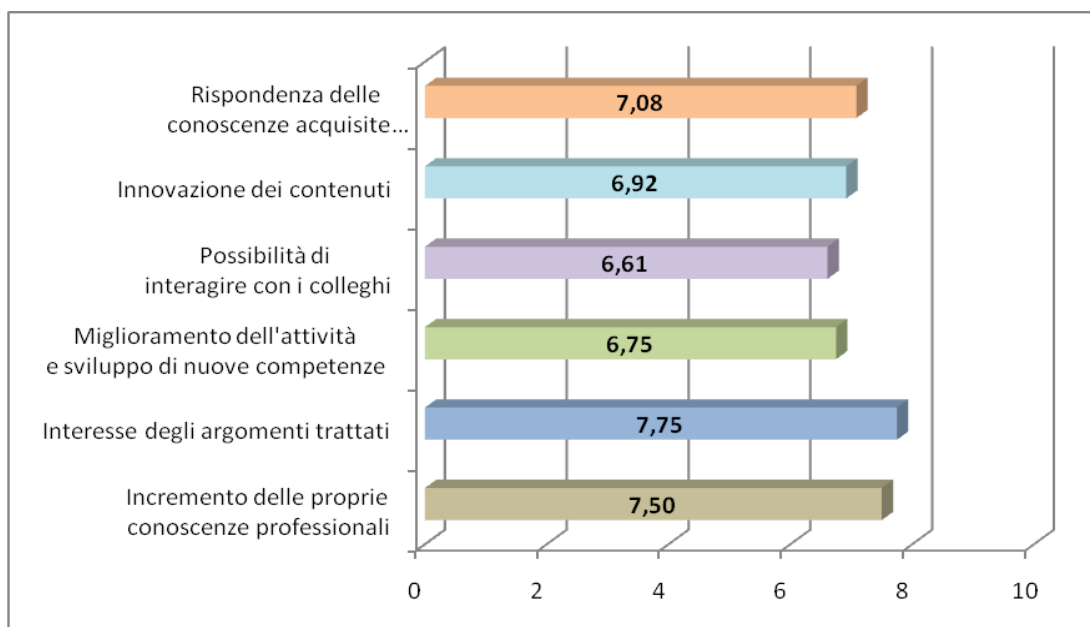
## 2. Grado di rispondenza tra il livello pregresso di conoscenza sul tema e le conoscenze acquisite

Ai partecipanti al Corso è stato chiesto di effettuare un'autovalutazione riguardante il livello pregresso di conoscenza del tema trattato ed il 67% dei rispondenti ha dichiarato un livello pregresso uguale e/o superiore alla sufficienza, mentre per quanto riguarda le conoscenze acquisite sulle tematiche del corso attraverso il percorso formativo, ben l' 83% ha dichiarato di aver acquisito un livello di conoscenza uguale e/o superiore alla sufficienza con un incremento quindi del **16%**.



Nel dettaglio si possono esaminare alcuni aspetti:

Incremento delle proprie conoscenze professionali	Interesse degli argomenti trattati	Miglioramento dell'attività e sviluppo di nuove competenze	Possibilità di interagire con i colleghi	Innovazione dei contenuti	Rispondenza delle conoscenze acquisite rispetto alle esigenze formative
7,50	7,75	6,75	6,61	6,92	7,08

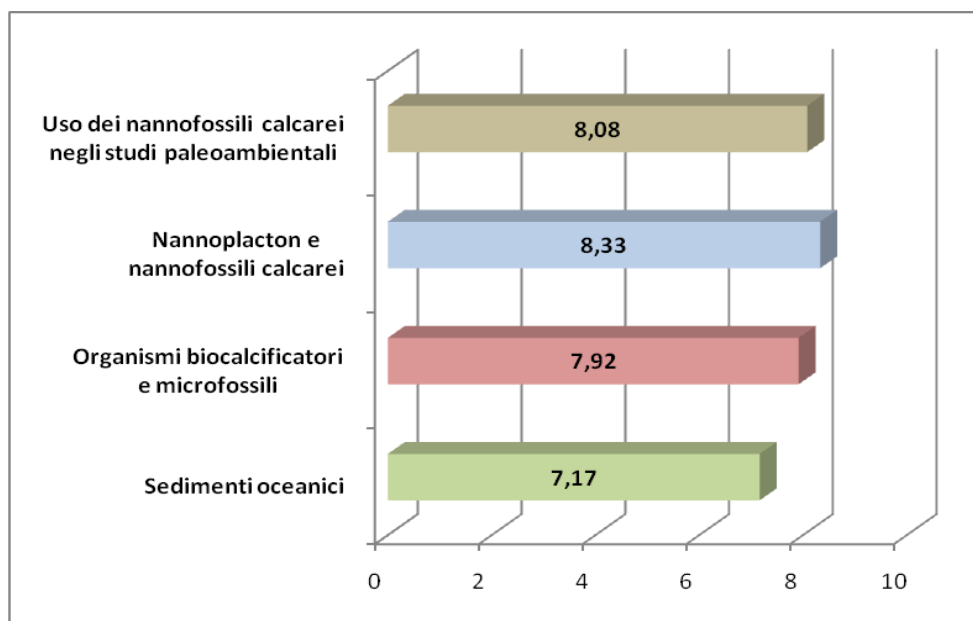


Come si può facilmente vedere i punteggi maggiori sono stati raggiunti dall'interesse rispetto agli argomenti trattati e dall'incremento delle proprie conoscenze mentre è risultata poco più che sufficiente la possibilità di interagire e confrontarsi con gli altri partecipanti su determinati aspetti e tematiche sviluppatesi durante il Corso.

### 3. Argomenti del corso di maggiore interesse ed utilità per la propria attività lavorativa

Con riferimento alla selezione degli argomenti risultati di maggior interesse per la propria attività lavorativa i discenti hanno segnalato un indice totale medio del 7,88 ben superiore alla sufficienza e volendo analizzare nel dettaglio le singole tematiche affrontate nel corso la distribuzione è risultata essere:

Sedimenti oceanici	Organismi biocalcificatori e microfossili	Nannoplacton e nannofossili calcarei	Uso dei nannofossili calcarei negli studi paleoambientali
7,17	7,92	8,33	8,08



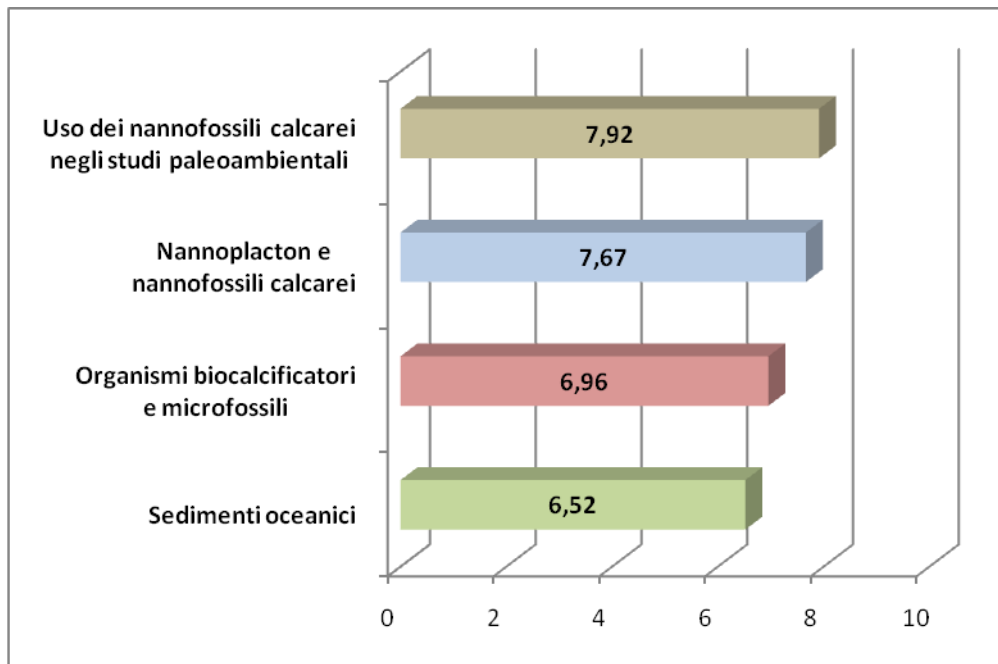
Come si può facilmente notare, pur nella considerazione di un generale interesse ed utilità degli argomenti affrontati, le preferenze riguardo tale aspetto del corso si sono rivolte maggiormente verso il tema “nannoplancton ed i nannofossili calcarei”, tanto da poter prendere in esame tale argomento come possibile oggetto specifico fondante di un ulteriore corso di approfondimento.

Tra gli argomenti risultati meno interessanti risulta il tema relativo ai “sedimenti oceanici”.

#### 4. Livello di incremento delle conoscenze conseguito attraverso il corso

Per quanto riguarda il livello di incremento delle conoscenze dei discenti rispetto ai singoli argomenti trattati durante lo svolgimento del Corso, i risultati in una scala decimale sono stati:

Sedimenti oceanici	Organismi biocalcificatori e microfossili	Nannoplacton e nannofossili calcarei	Uso dei nannofossili calcarei negli studi paleoambientali
6,52	6,96	7,67	7,92

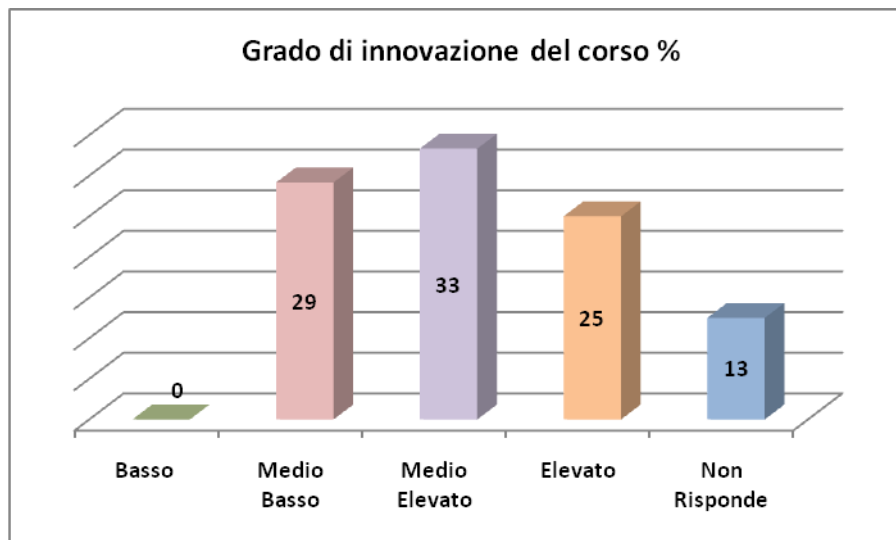


Si può innanzitutto sottolineare che una percentuale del ben l'88% dei discenti hanno evidenziato un livello di incremento delle conoscenze (dal sufficiente in poi) conseguite attraverso il Corso, il quale ha riscontrato un valore medio di incremento sull'insieme degli argomenti pari a 7,28.

L'analisi sulle singole tematiche mostra che il maggior grado di soddisfazione e maggior accrescimento delle conoscenze è stato segnalato per gli argomenti "Uso dei nannofossili calcarei negli studi paleo ambientali" e "Nannoplancton e nannofossili calcarei" mentre il minor livello di incremento delle conoscenze si è registrato per il tema riferito ai "Sedimenti oceanici".

## 5. Grado di Innovazione del corso

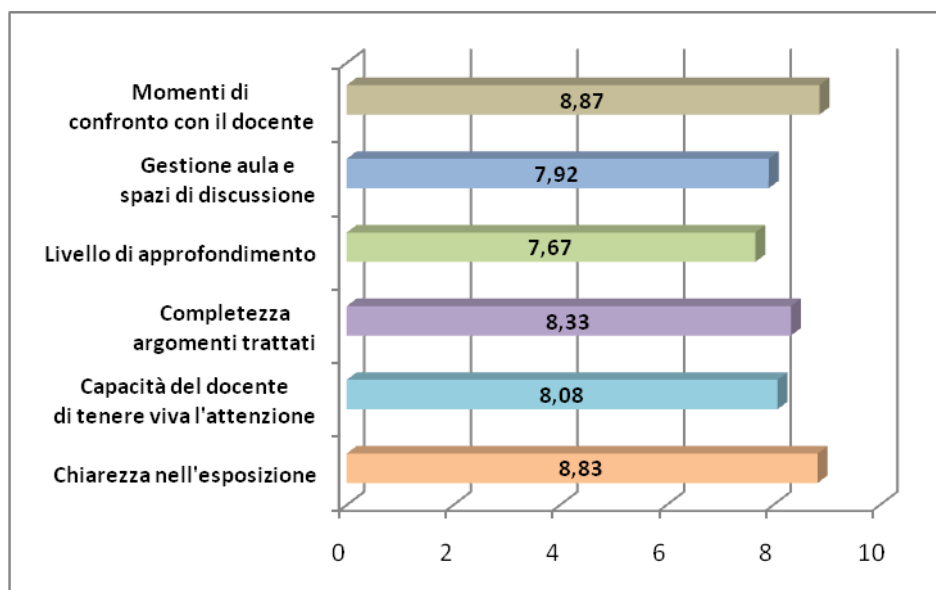
Il questionario di gradimento prevedeva che i partecipanti esprimessero un giudizio sul livello di innovazione presentato dal corso ed il risultato è stato che il 58% dei discenti ha percepito e dichiarato tale livello innovativo tra il medio–elevato e l’elevato:



## 6. Qualità della didattica

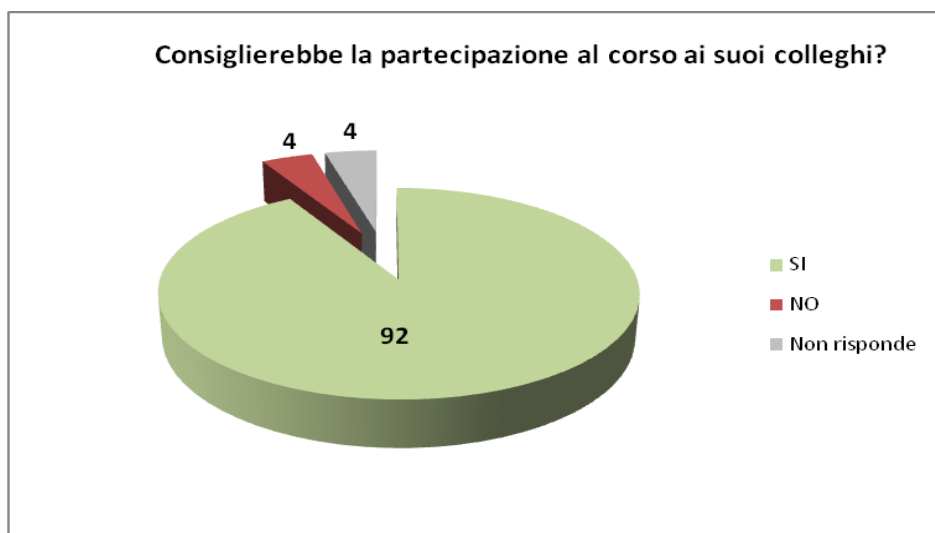
Per quanto concerne le domande volte a sondare il grado della qualità della didattica percepito dai partecipanti, il 96% dei discenti ha espresso un giudizio pari o superiore alla sufficienza, con un valore medio complessivo pari a 8,28. Nel dettaglio si riportano i valori delle singole componenti:

Chiarezza nell'esposizione	Capacità del docente di tenere viva l'attenzione	Completezza argomenti trattati	Livello di approfondimento	Gestione aula e spazi di discussione	Momenti di confronto con il docente
8,83	8,08	8,33	7,67	7,92	8,87





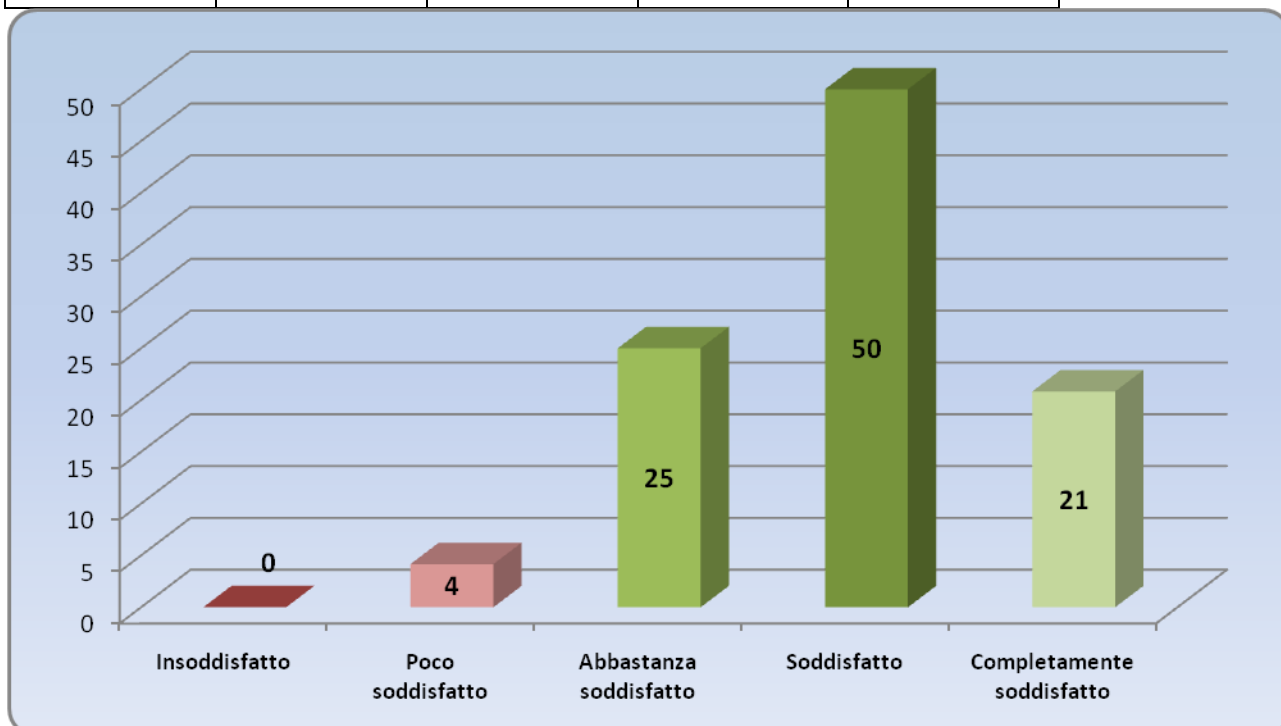
Appare inoltre significativo il dato rappresentato dal fatto che ben il 92% dei discenti ha dichiarato che consiglierebbe ai propri colleghi la frequentazione al corso in oggetto:



### 7. Valutazione complessiva del Corso

Per finire, la valutazione globale del corso è risultata soddisfacente per la maggior parte dei partecipanti tanto che nella valutazione complessiva, il totale dei giudizi positivi espressi (da abbastanza a completamente soddisfatto) sono stati percentualmente del 96%.

Insoddisfatto	Poco soddisfatto	Abbastanza soddisfatto	Soddisfatto	Completamente soddisfatto
0	4	25	50	21



## Analisi del Questionario rivolto all'Unità proponente

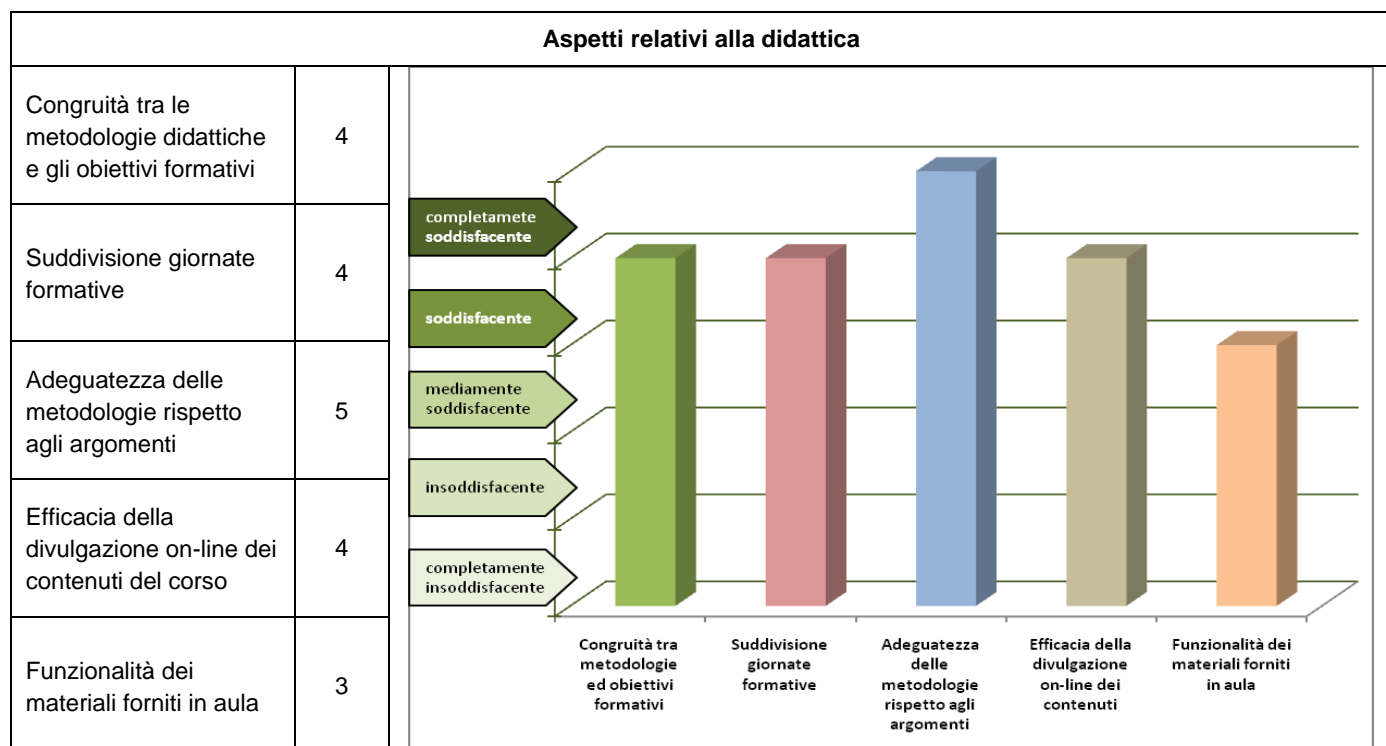
(Compilatori del Questionario: dr.ssa Rita Maria Pichezzi – dr. Andrea Fiorentino)

### Livello di soddisfazione dell'UP rispetto agli aspetti gestionali ed organizzativi

(valore minimo 1 – valore massimo 5)



### Livello di soddisfazione dell'UP rispetto all'organizzazione della didattica



## Conclusioni

Il corso è stato seguito da n.31 partecipanti effettivi (dove per partecipanti effettivi si intendono esclusivamente coloro che hanno partecipato ad entrambe le giornate formative), costituiti principalmente da ricercatori e tecnologici dell'ISPRA e di Università ed Enti di ricerca (per un totale del 65%), con una formazione prevalentemente in Scienze Geologiche.

Tra coloro che hanno compilato il questionario di ingresso nella fase di pre-iscrizione, il 26% ha dichiarato di possedere conoscenze specialistiche adeguate sia sull'"Uso dei nannofossili calcarei negli studi paleo ambientali" sia "Nannoplacton e nannofossili calcarei", mentre l'argomento previsto dal programma maggiormente inerente l'attività lavorativa è risultato essere quello relativo agli "Organismi biocalcificatori". Dall'analisi dei dati relativi ai partecipanti è emersa una minima differenza di genere con il 48% di presenza femminile.

Dall'analisi dei questionari di gradimento si evince che in generale il corso ha risposto in modo più che soddisfacente (punteggio medio 8,00 su base di valutazione da 1 a 10) alle aspettative dei partecipanti sia dal punto di vista organizzativo che quello didattico, dato rafforzato dall'aumento del 16% tra il livello pregresso delle conoscenze dichiarato sui temi del corso ed il livello di conoscenze acquisito.

Tra gli argomenti che hanno suscitato maggiore interesse e che sono stati considerati di maggiore utilità per la propria attività lavorativa, si evidenzia la votazione di 8,33 raggiunta dall'"Uso dei nannofossili calcarei negli studi paleo ambientali", ambito nel quale è stato dichiarato dai discenti di aver conseguito il maggior livello di incremento della conoscenza.

Anche il giudizio complessivo espresso sulla qualità della didattica è risultato più che positivo considerando che il 96% dei partecipanti ha espresso un punteggio superiore alla sufficienza con un voto complessivo medio pari a 8,28.

I partecipanti hanno in definitiva espresso un generale apprezzamento sullo svolgimento del percorso formativo tanto che il 92% di loro ne consiglierebbe la partecipazione ai propri colleghi e nella valutazione complessiva del corso il 96% si è dichiarato tra abbastanza e completamente soddisfatto.

L'analisi dei questionari di gradimento ha evidenziato anche alcuni aspetti che potrebbero essere migliorati, in particolare i partecipanti hanno sollevato il problema della mancanza di materiale didattico a disposizione durante il corso. Altro elemento critico è risultata la scarsa funzionalità dell'aula Fazzini, nonostante questa risulti l'unica, al momento, in grado di ospitare un numero così elevato di partecipanti.

Come già sottolineato, la trattazione e l'esposizione degli argomenti è risultata esaustiva ma i partecipanti hanno evidenziato la necessità di un livello di approfondimento maggiore su determinati argomenti che andrebbero affrontati con maggior completezza.

Per quanto riguarda la valutazione dell'iniziativa formativa, da parte dell'Unità Proponente (Servizio CARG, Geologia e Geomorfologia - Settore Rilevamento geologico e Analisi di Laboratorio del Dipartimento Difesa del Suolo), si rileva una completa soddisfazione sui risultati del corso sia per gli aspetti di organizzazione della didattica sia per gli aspetti gestionali ed organizzativi con l'unica considerazione mediamente soddisfacente relativa alla "Funzionalità dei materiali forniti in aula".