

## ***Puntare in alto...***

- 1. 15.03.2014, Cucciago, incontro con astronauta Paolo Nespoli.**
- 2. ISS e difesa dell'ambiente. Missione COPERNICUS.**
- 3. Identificazione dei siti in Europa potenzialmente contaminati.**



### **1. 15.03.2014, Cucciago, incontro con astronauta Paolo Nespoli.**

Sabato 15 marzo 2014... dopo 2 anni dal primo incontro, ho avuto l'occasione di sentire un'altra volta **l'astronauta Paolo Nespoli** nella città dove abito, Cantu', frazione Cucciago. Non capita spesso che in una piccola città di 35 mila abitanti circa arrivi una stella di dimensione cosmica, come **Nespoli**. Sarà per le sue origini italiane, visto che è nato e vissuto a Verano Brianza, a 10 km da Cantu'. Ho cancellato tutti i miei impegni e alle 15, 1 ora prima dell'inizio, eravamo in oratorio al **centro culturale "Luigi Padovese"**, prendendo i posti in prima fila. 2 anni fa, a Legnano, nel maggio del 2012, era trascorso 1 anno dal suo rientro dallo spazio, dall'ultima missione **ISS No 27**.

Questa volta è arrivato con un libro: **"Dall'alto i problemi sembrano piu' piccoli. Lezioni di vita imparate dallo spazio"**. Abbiamo preso il libro e stavamo aspettando l'astronauta. Paolo è arrivato 15 minuti prima ed è subito stato assalito dalla gente che chiedeva un autografo. Anch'io mi sono messa in fila e ho ottenuto una scritta: **"Tania, punta in alto! Paolo Nespoli"**.



Ci siamo scambiati un paio di frasi e non ho potuto trattenermi dal fargli una domanda provocatoria: **"Andrà ancora nello spazio?"**. Paolo ha risposto ridendo: **"Chi lo sa?"**...

La piccola sala dell'oratorio si è riempita troppo, la gente stava anche in piedi. Lavori preparativi, microfono, proiettore – questa volta tutto funzionava perfettamente e Paolo parte con il racconto del suo viaggio nello spazio, parla della navicella, della vita da astronauta famoso, parte puntuale, alle 16. Parte da quando era piccolo e mostra la foto di quando aveva 10-12 anni e dietro di lui, alunno sorridente – si vede la mappa dell'Unione Sovietica, paese dalla quale 40 anni dopo è partito per la 27ma missione spaziale.

Parte dalle difficoltà che ha trovato durante il suo percorso per diventare astronauta. A 27 anni Paolo era già un militare di professione, con tanti brevetti importanti: istruttore di volo, paracadutista ... E continua a sognare lo spazio ... Ma per diventare un astronauta bisogna *“avere una laurea in ingegneria, parlare perfettamente l'inglese e avere un fisico normale”*. Paolo ha solo quest'ultimo requisito – un fisico normale. Parte per Houston dove finisce l'università, facoltà di ingegneria, ed impara perfettamente l'inglese. Fa domanda 2-3 volte per diventare astronauta, passa tutti i test, ma ogni volta prendono un altro. Vive e lavora a Houston nel centro NASA dove lavorano circa 17 000 specialisti. Finalmente, nel 2007 passa ancora tutti i test e .... lo prendono! Prima missione nello spazio – ottobre-novembre 2007 e la seconda, 27 ma missione, della durata di 6 mesi, dal dicembre 2010 al maggio 2011.

Ma prima di salire così in alto ci sono voluti più di 15 anni di addestramento al centro NASA di Houston e nella città delle stelle di Mosca.

L'**ISS** si trova a **400 km** sopra la Terra. Con la **navicella Soyuz** si arriva sulla **Stazione Internazionale** in circa 8 minuti. Vivere per 6 mesi in uno spazio ristretto, in equipe con le stesse persone 24 ore ...

Arriva una domanda dalla sala, chiede una donna: *“E' difficile vivere in un ambiente chiuso per tanto tempo insieme? Ci sono dei conflitti?”*

Paolo risponde: *“Sulla stazione si lavora dalle 8:30 fino alle 21:30. Il ritmo di lavoro è alto e di solito i conflitti non ci sono. Anche perché c'è una regola: se si dà fastidio ad un collega, si parla subito, la stessa sera o la mattina dopo. E così il conflitto si risolve alla radice. Ma una volta in una missione c'è stato un conflitto tra due ingegneri: si sono messi uno contro l'altro al 2 do giorno della missione sulla navicella e non si sono parlati per 6 mesi. Abbiamo una squadra di psicologi che ci addestrano prima della missione. Per esempio, la nostra equipe è stata portata in Alaska. Ci hanno dato dei kayak e hanno fissato un appuntamento 12 giorni dopo a 150 km giù sul fiume. Dovevamo sopravvivere in un ambiente senza persone umane, pieno di animali selvatici ... Per forza dovevamo essere uniti.”*



Arriva un'altra domanda: *“Si sente la nostalgia della famiglia lassu’?”*

Paolo risponde: *“Sulla stazione abbiamo la posta elettronica e il telefono, - quindi, ogni sera ero in collegamento con la mia famiglia”.*

*“Come si risolve il problema dell'aria?”*

*“Esiste un approvvigionamento di aria per il periodo necessario. Poi arrivano i rifornimenti dalle navicelle alle quali bisogna collegarsi con un' altissima precisione, se no esiste un rischio di disperdere tutto nello spazio. I liquidi sull'ISS, invece, si riciclano e si mettono in circolazione: l'urina si ricicla all'85 %, il 15 % non viene riciclato e va negli scarti”.*

Paolo, sempre sorridente, sportivo e molto positivo, continua il suo racconto. Dopo aver lavorato al **Kennedy Space Centre** e dopo il primo viaggio nello spazio con lo **Shuttle** e poi con la navicella russa **Soyuz**, ha potuto paragonare le condizioni di lavoro *“all'americana”* e *“alla russa”*. La navicella Shuttle è un gioiello tecnologico spazioso che offre tutte le comodità possibili nello spazio. Invece, la navicella russa Soyuz – è un apparecchio vecchio, piccolo e stretto, dove un team di 5 persone fa fatica a stare insieme, da tanto è piccolo lo spazio disponibile. Lo Shuttle faceva spesso tanti tentativi per partire, le partenze venivano rimandate per giorni. Invece la **Soyuz**, dice Paolo, è partita come da piano, in orario esatto, malgrado la temperatura *in Baikonur in Kazakistan* era – 23°C.



Paolo scherza in continuazione e racconta piccole storie accadute nello spazio. Chiede in sala un allievo disponibile e prende un ragazzo.

Nello spazio tutto è diverso e bisogna abituarsi a fare tutto come da un **AT**, **allievo terrestre ad un AE, allievo extraterrestre**: dormire, mangiare, lavorare, respirare ...

Adesso la domanda la fa Paolo: *“Come secondo voi si passa una bottiglia d'acqua nello spazio?”*. Al ragazzo-allievo passa una bottiglia d'acqua e chiede di ripassargliela, immaginando che fosse nello spazio. Cominciano a passarsi la bottiglia l'un l'altro e Paolo spiega come potrebbe essere **la traiettoria di lancio nello spazio**, finché il ragazzo non la butta sul pavimento e Nespoli dice **“OK! Giusto! La bottiglia volerà da sola!”**.

Poi chiede come si comporta l'acqua dentro la bottiglia riempita a metà. La sala dice: forma piccole bollicine, si accumula in alto ... Invece no, dice Paolo, l'acqua avvolge tutta la superficie interna, formando una bolla d'aria dentro! Insomma, l'assenza di **gravità** come se fosse un'altra **condizione estrema**, come le

temperature troppo fredde e troppo calde, come le pressioni estreme che si presentano nella profondità, - sono tutte condizioni non adatte all'esistenza normale dei sistemi viventi. Poi mostra un paio di foto con le facce dei colleghi che si rispecchiano nella goccia d'acqua che "passeggia" per la navicella: gli astronauti si divertivano così facendo uscire le gocce d'acqua dalla bottiglia e andando a caccia di loro facendo le foto.



Quindi, lo spazio è un altro **fattore estremo**, come il Polo Nord, l'Antartide, dove le temperature raggiungono  $-50 - 80^{\circ}\text{C}$  o un paese caldo dove le temperature sono alte fino a  $+ 60^{\circ}\text{C}$  o in alta quota dove esiste sia il fattore della temperatura bassa che la riduzione dell'ossigeno. Lo spazio è un **fattore super estremo** perché non c'è ossigeno, non c'è acqua, non esiste gravità, esiste la radioattività che uccide tutti gli organismi viventi. Nello spazio bisogna imparare a fare tutto da "0": come un neonato: dormire, mangiare, lavarsi, respirare, ma invece di imparare a camminare, si deve galleggiare ...

Durante la missione di Nespoli nello spazio, lo seguivo sui siti di **Magistra/ISS/NASA/flickr**, meravigliandomi delle eccezionali foto dallo spazio: il globo brillante notturno, le città e i continenti illuminati, i fiumi con i loro affluenti che sembravano le vene e i capillari del corpo dell'**essere vivente - la Terra**. Questa possibilità non è solo l'unica per gli astronauti che si allenano tutta la vita, fanno severissima selezione, per lavorare, vivere e fare ricerche nello spazio, è l'unica anche per tutti noi: osservare e stupirci dall'alto della bellezza della nostra Terra, applicare le grandi possibilità che permette adesso la tecnologia di altro livello.

Il lavoro sulla **ISS** offre possibilità esclusive di studiare le caratteristiche dei diversi materiali e la biologia e la fisiologia degli organismi viventi in condizioni estreme di assenza di gravità, di cui ho scritto nella 1 ma intervista pubblicata 2 anni fa (1). Offre tante possibilità di studiare e fotografare le stelle, le galassie, il nostro sistema solare ed altri sistemi con le tecnologie più avanzate e sviluppate. 2 anni fa non era ancora pronto, ma adesso Paolo mostra un piccolo video di 2 minuti: passano i continenti illuminati, l'aurora boreale, una cometa ...



2 ore passano veloci. L'auditorio partecipa vivamente al racconto: Paolo va in mezzo alla gente per rispondere alle domande.

Conclude con una visione sul futuro. La durata di una vita media umana e le distanze cosmiche sono enormi ed imparagonabili. Con lo sviluppo tecnologico le distanze si superano in un tempo sempre minore.

*“Quanto tempo ci vuole per arrivare a piedi dal punto A al punto B lungo 400 km?”*, - chiede Paolo. Circa 80 ore. La stessa distanza in bicicletta – circa 15 ore. La stessa in treno – 2-3 ore. In aereo – 1 ora.

*“Quanto tempo impiega una navicella per arrivare sulla stazione ISS?”*, - chiede ancora Paolo.

*“8 minuti!”*, - rispondono dalla sala. OK, 400 km in 8 minuti.

*“Quanto tempo impiega una navicella per arrivare sulla Luna?”*, - chiede Paolo.  
*“2-3 giorni”*, - risponde.

*“Quanto tempo impiegherebbe una navicella per arrivare su Marte?”*

“Circa 1 settimana andata e 1 settimana ritorno”, - risponde Paolo.

“Quanto tempo impiegherebbe una navicella per arrivare sulla stella piu’ vicina a noi, **Alfa Centauri?**”, - chiede.

La risposta non entra nella testa umana: “**160 milioni di anni andata e 160 milioni di anni ritorno**”.

Lo sviluppo della tecnologia ha portato l’umanità all’attuale livello tecnologico. **Il cellulare**, mezzo di collegamento senza il quale non riusciamo piu’ vivere, che mette in contatto persone distanti anche 10’000 km, è stato creato soltanto nel 1983. **Internet** che sta diventando una rete universale che pure mette le persone di tutto il mondo in collegamento, è stato creato nel 1989 e ha compiuto solo 25 anni.

Magari proprio i ragazzi di **Cucciago**, di un piccolo villaggio italiano di circa 3’000 abitanti, scopriranno il **Teletrasporto**, metodo di trasferimento ancora piu’ veloce, o altri tipi di energia che permetteranno di viaggiare nello spazio come a casa nostra.

Il cielo stellato ha affascinato l’umanità dall’antichità, portando alle scoperte dello spazio nel 20 mo secolo. Ha fatto sognare gli scienziati, i poeti, i filosofi che si chiedevano: che cosa c’è là? Finchè il 1mo astronauta non è sbarcato sulla **Luna**. Questo evento ha fatto sognare tanti giovani tra i quali c’era anche **Nespoli** ...

### **Sognare ...**

*Quanto è importante sognare e puntare in alto?*

Sognare non significa svegliarsi e dimenticare il proprio sogno il giorno dopo. Sognare significa anni e anni di lavoro duro, perdite, delusioni, tradimenti, cadute in basso, ostacoli spesso causati dalla gente che pensavi di conoscere bene ...

Sognare significa un lavoro in un team di persone professionali del tuo stesso livello, perché solo in un team puoi arrivare in alto! Paolo è arrivato sul suo Everest a 50 anni.

Paolo mostra le ultime foto delle stelle e delle galassie fatte nello spazio e chiede “*Quante stelle secondo voi contiene l’universo?*”.

Risponde lui stesso, perché sa che è difficile dare risposta ad una domanda così’. Per fare capire l’immensità dell’universo a noi, umani, usa una parabola che ha usato spiegando ad un ragazzo l’immensità dello spazio.

*“Prendi nella mano una manciata di sabbia sulla spiaggia e contane tutti i granelli. Poi conta tutti i granelli di sabbia di tutta la spiaggia. E infine conta i granelli della sabbia di tutte le spiagge della Terra. La quantità che ottieni sarà, circa, la quantità delle stelle dell’**Universo**”.*



Paolo ha concluso il suo racconto. Il Sindaco di Cucciago prende la parola, ringraziando l'alto ospite e chiede di dire qualcosa ai ragazzi.

Il Sig. Nespoli ci pensa un attimo e decide di parlare di un'incontro che ha avuto l'anno scorso nelle Marche. L'anno scorso ha fatto piu' di 100 incontri, parlando dello spazio e della sua professione, ma questo incontro non gli dava pace. Non ha potuto "svegliare" l'auditorio. Non c'era il contatto. Anzi, sembrava che i ragazzi si annoiassero. Alla fine Nespoli ha concluso l'incontro prima del dovuto e continuava a pensare dove avesse sbagliato.

Ha trovato tramite skype il contatto di una psicologa che partecipava all'incontro a cui ha fatto la domanda: *"Perché i ragazzi non hanno reagito?"*. La risposta è stata che i ragazzi di adesso vogliono tutto e subito e aspettare tanti anni studiando, tra sfortune e perdite, non li "scalda" molto. Per diventare qualcuno ci vogliono anni e anni di studio. Invece i mass media promuovono uno stile di vita leggero e illusorio favorendo di "puntare" a diventare **una modella o un calciatore**, diventare ricchi e famosi. Colpa anche del sistema scolastico che continua a tagliare lo studio delle materie tecniche e delle scienze della terra.

Aveva ragione **Romano Prodi**, l'ex premier ed ex presidente della **Commissione Ue**, quando si è espresso recentemente proprio riguardo questo argomento, la preparazione di specialisti tecnici di alto livello: *"Stiamo commettendo l'errore tragico di considerare la scuola tecnica come una roba di secondo grado, dove si mandano i ragazzi che non son stati bravissimi. Bisogna dare un messaggio opposto. Questi sono quelli che salveranno il Paese nel futuro...Facciamo l'esame di chi ci ha spinto allo sviluppo passato. Son stati i periti, son stati gli ingegneri. Mica son stati gli economisti. Il Paese futuro senza queste persone è finito. Questo è quello che secondo me bisogna dire con tutta l'onestà intellettuale". (2).*

*Sognare è importantissimo. Significa – mettere una riga in alto e cercare di saltare sopra, senza toccarla. E alzare sempre la riga.*

Dopo l'incontro a Cucciago con **Paolo Nespoli** sono passati altri 2 mesi. Tra i problemi con il mio sito che stavo rifacendo perche è stato rovinato, durante il lungo lavoro per rimettere tutto il contenuto nel sito nuovo, ho letto il libro di Paolo. Mi incuriosiva. Mi sembrava che una persona come Nespoli avesse molto da dire. E ho avuto ragione. Ho trovato tanti pensieri e consigli ai ragazzi che devono intraprendere la strada della vita e magari non solo ai ragazzi. Ho trovato

tanti pensieri che coincidevano con la mia osservazione della società e della realtà italiana. Forse perché' anche Nespoli, nato e cresciuto in Italia, ha potuto paragonare le sue esperienze internazionali ed accentuare i problemi della realtà italiana.

La scuola media dovrebbe dare un'educazione di base eccellente, in tutti gli ambiti, in modo che un adolescente sappia già **“cosa vuole fare da grande”**. Dovrebbe dare un'ottima preparazione sportiva, perché lo sport organizza, mette in riga e fa forgiare l'anima e lo spirito, insegna la concorrenza leale. La scuola media dovrebbe insegnare a **“puntare in alto”**, formare **le anime nobili** e non mercantili, ad aprire con **una chiave speciale** il mondo della scienza, dell'arte, della **coscienza** e della **conoscenza** che accompagnerà per sempre la vita di un adolescente. Con **la chiave della curiosità** di apprendere il mondo, dei nuovi saperi, la chiave che porta a trovare **la vocazione** di una persona che cerca un mestiere nella vita, *la chiave che “apre” i sogni...*

Paolo nel suo libro parla anche di questo, dell'importanza di capire la propria vocazione, delle intenzioni alte e nobili nel fare il proprio mestiere e dell'importanza della scuola di base di “scoprire” i talenti dei bambini. Parla della mancanza nelle scuole italiane di **educazione fisica**, di alcune materie, come l'arte, la musica, la geografia, la biologia, le materie tecniche, magari, insegnate in quel modo che “stuzzichi” la mente, apra l'orizzonte della conoscenza e la voglia di conoscere di più'.

Secondo un rapporto pubblicato di recente dal giornale online Greenreport, in Italia esiste oltre **1 milione di minori**, soprattutto al Sud, colpiti **dalla povertà educativa** che si somma a quella economica, mentre **3 milioni e 500 mila** sono a rischio di povertà ed esclusione. La Sicilia è la regione con la maggiore **“povertà educativa”** per bambini e adolescenti, seguita da Campania, Calabria e Puglia: insufficienza degli asili e delle scuole a tempo pieno, pochissimi i libri, lo sport, l'arte ed internet a occupare il tempo libero, alto e allarmante il tasso di dispersione scolastica.

**Valerio Neri**, direttore generale **Save the Children Italia**, dice: *«Finora ci si è occupati soprattutto della povertà economica dei bambini e adolescenti, partendo dal dato eclatante di un milione di minori che vivono in povertà assoluta. Ma esiste una povertà altrettanto insidiosa e sottovalutata che è la povertà educativa, su cui Save the Children vuole portare l'attenzione di tutti con la campagna **Illuminiamo il Futuro**. La povertà educativa è la privazione per un bambino e un adolescente della **possibilità di apprendere, di sperimentare le proprie capacità, di sviluppare e far fiorire liberamente i propri talenti e aspirazioni**. E' una deprivazione che spesso si salda con quella economica e che può compromettere pesantemente non solo il presente ma anche il futuro di un bambino, a rischio di ritrovarsi, una volta adulto, ai margini della società e del mondo del lavoro. Per questo come Save the Children riteniamo che i bisogni educativi di ogni bambino siano da considerarsi, a tutti gli effetti, come bisogni primari e che la lotta alla povertà educativa debba divenire una priorità»*.

La regione dove i bambini hanno più opportunità è il **Friuli Venezia Giulia**, seguita da Lombardia ed Emilia Romagna, definite dal rapporto *«Le regioni italiane più “ricche” di servizi e opportunità educative per bambini e adolescenti»*.

Meno di 1/4 sono i bambini e gli adolescenti in **Campania** che fanno **sport** continuativamente, il **31,2% in Puglia**, il **32% circa in Calabria e Sicilia**, a fronte del **61,6% in Valle d'Aosta**; il 16% dei minori campani ha visitato un monumento nell'ultimo anno, il 12 % in Calabria.

Secondo il rapporto, nel paese che primeggia nel mondo per **opere d'arte**, nella provincia autonoma di **Trento** solo il 43,4% dei minori hanno visitato un monumento nel corso di un anno, a Lazio – il 33,8% e in Toscana - 27,4%.

Nel **Friuli Venezia Giulia il 75,5% dei bambini ha letto almeno un libro nell'ultimo anno, il 56% fa sport** ed i livelli di dispersione scolastica (11,4%) sono vicini alla media Ue. L'Emilia Romagna è tra le prime per partecipazione al teatro dei ragazzi (ci sono stati nell'ultimo anno il 38,7%) e pratica sportiva (57,8%). E' necessario che le spese dedicate all'infanzia siano considerate **un investimento sul capitale umano**, che rafforza le competenze dei bambini, sottraendo dal rischio di coinvolgimento in **circuiti illegali** e supportando le famiglie in situazione di povertà, attraverso istituzione delle aree ad alta densità educativa sul modello delle *zones d'éducation prioritaires* francesi o modelli russi, che permettano di armonizzare lo sviluppo educativo dei ragazzi.(3).

Paolo ha cominciato a **“coltivare il suo sogno”** ancora nella scuola media, **“annaffiandolo con amore e curandolo.”** Ha scelto però il sogno più difficile che esiste. Ha messo la riga più alta che può esistere (fino adesso!) – a 400 km sopra la Terra. Ma dov'è il problema? Una volta scelto un sogno, dice Paolo, bisogna puntare in alto. Un sogno è come una vocazione.

L'apertura dei viaggi nello spazio, **Apollo**, primi astronauti – questi erano eccezionali esempi per tutta la generazione degli anni 60 – 70 che ha toccato l'immaginario collettivo di tutto il mondo. I ragazzi di tutto il mondo hanno bisogno di esempi positivi che possano diventare un **trigger** che, a sua volta, svegli il loro unico sogno che diventerà la loro vocazione.



Sto pensando da un po' che è colpa dei mass media che propongono questa formula effimera del successo veloce: le ragazze vogliono diventare **veline**, i ragazzi – **calciatori famosi**. Ma quanti di loro vorrebbero fare chimici, biologi, tecnici specializzati? Questa domanda si è fatto anche Nespola nel suo libro.

Rimane sconvolto, scrive Paolo, quando ragazzi di 10-13 anni durante l'incontro gli chiedono **“quanto incassa con la sua professione”**. Per decidere se conviene occuparsi dello spazio o no.

Certi chiedevano perché ha fatto l'astronauta, si interessavano al tipo di esperimenti che stavano facendo nello spazio, com'è una giornata tipo, cosa si mangia – le domande di curiosità. Ma tanti ragazzi continuavano a chiedere quanto guadagna. Quando Nespoli ha chiesto a una ragazzina perché voleva saperlo, lei ha risposto: **“Per decidere se vale la pena di fare l'astronauta ... Per essere ricca e famosa”**. Visto che le domande di questo tipo erano tante, Paolo faceva sempre stessa domanda sulla domanda e con grande stupore ha appreso che la risposta era sempre la stessa: **“Per diventare ricchi e famosi”**.

Questi ragazzi sono un prodotto dei modelli di vita di successo e di luccicante apparenza di cui fanno propaganda i mass media moderni.

**Sognare** ... I sogni si trovano dentro le nostre anime. E là che si trova anche la vocazione. Ma spesso per realizzare un sogno-vocazione ci vogliono anni e l'incontro con le persone carismatiche che sanno trasmettere la fiducia nelle proprie forze.

Quindi, il sogno nato a scuola, rimaneva solo un sogno. Poi il liceo, un paio di corsi al politecnico di Milano alla facoltà di ingegneria. Poi – la scuola militare di paracadutismo a Pisa e Paolo diventa istruttore di paracadutismo. Non gli bastava. Voleva sempre qualcosa di più – si sfidava in continuazione. Insomma, metteva una riga per saltare sempre più in alto.

L'anno successivo quando è uscito un bando di concorso per gli **incursori** dell'esercito militare, si è iscritto. 1,5 anni di corsi massacranti, messe alla prova al limite dell'impossibile per ricevere alla fine il brevetto da incursore. *“La patente che certificava la mia idoneità fisica, unitamente a quella di ... insanità mentale, perché solo un malato di mente ignora sistematicamente i suoi limiti pur essendo ben cosciente di quali essi siano”*, - ha scritto Paolo a questo proposito nel suo libro.

Un giorno **l'incursore sergente Nespoli** è stato mandato a Beirut in Libano con il **Contingente Italiano delle Forze Multinazionali di pace**.

Rimuovevano le mine seminate ovunque o **“belle addormentate”** – le bombe d'aereo inesplose da 250 o 500 kg, spesso intrappolate nelle case dei libanesi. Un giorno lo chiamo' il comandante per trasferirlo al comando di Contingente Italiano come vice del capitano Cantatore, per aiutarlo a gestire l'ufficio stampa ed accompagnare varie autorità e numerosi giornalisti che andavano e venivano in continuazione. Con mansione di **fotografo**, e un incarico segreto di operare come cellula di intelligence a protezione del Contingente Italiano di Pace. Finché un giorno è arrivata **Oriana Fallaci** e Paolo ha dovuto accompagnarla dove voleva, con l'unica condizione di riportarla indietro intatta. Così **l'incursore-fotografo Paolo Nespoli** è diventato l'angelo custode della **scrittrice – giornalista** che da bambino gli aveva fatto sognare di toccare la Luna, quando ha letto il suo libro **“Se il sole muore”**.

Ma un giorno, finalmente, i governi delle Forze Militari di Pace decisero che non aveva senso di mantenere un contingente di pace a Beirut, un posto che di pace non ne voleva sapere.

Il giorno dopo Nespoli era già sulla nave, *“con la mente persa a guardare i ghirigori di schiuma bianca che si formavano tra le onde, generate dal passaggio della nave”*. Ad un certo punto ha sentito avvicinarsi qualcuno: era **Oriana** che, accanto a Nespoli si è appoggiata anche lei al filo d'acciaio, a guardare le onde. All'improvviso gli disse: *“Ma tu, cosa vuoi fare da grande?”*

Nespoli non aspettava questa domanda: *“Ma, è complicato... e poi una professione io già ce l'ho: sono un incurso”*.

*“Lo vedo che sei incurso, e ti viene anche bene. Ma non ci vuole un genio a capire che questa non è la tua vocazione. Che cosa vuoi veramente fare per il resto della tua vita?”*, - chiede ancora la scrittrice.

*“Be, sì, c'era una cosa che mi affascinava da bambino e avrei voluto fare da grande. Ma è solo un sogno da bambino... Come tanti bambini del mio tempo, guardando gli astronauti sulla Luna, ho pensato che sarebbe stato bello saltellare come loro e fare derapate lunari. Puoi ho letto il tuo libro e la cosa si è rafforzata ancora di più. Ma chiaramente è solo un sogno da bambino. Impossibile e irrealizzabile come tutti i sogni... Ormai ho quasi 27 anni, non ho una laurea, e non parlo l'inglese. L'unica cosa forse è la costituzione sana. Insomma, ho uno solo dei tre requisiti di base richiesti ed è più facile”*.

*“E perché no? Sei giovane e capace, e se questo è il tuo sogno, devi crederci e darti da fare!”*.

Da quell'incontro con **Oriana Fallaci** ci sono voluti tanti anni, tanto sudore, tanta determinazione e una strada sempre in salita. E così un giorno è arrivato il suo turno ad indossare la tuta arancione di lancio.

Nespoli era a **Capo Kennedy**, in preparazione finale per la missione sulla **Stazione Spaziale Internazionale** sulla **navicella Shuttle Discovery**. Come da tradizione, gli astronauti fanno un saluto verso le telecamere e mostrano cartelli con messaggi scherzosi. Anche Paolo ha preparato un cartello, scritto da tutte due i lati: da un lato era un saluto rivolto all'Italia, dall'altro – un messaggio per tutti, specialmente, per i ragazzi: **“Guardate avanti e puntate sempre in alto: le stelle non sono poi così lontane!”**.

Spesso gli incontri con le persone come **Paolo Nespoli** o **Oriana Fallaci**, arrivati in alto, ognuno nel suo campo, grazie alla determinazione e anni di duro lavoro, sacrifici e sudore, funzionano come un **trigger** che fa “scattare” una **vocazione nell'anima di un bambino**. Così come il fotoperiodo, con parole povere, il sole di primavera, fa “scattare” il nuovo ciclo di vita, così un incontro con le persone di grande destino può iniziare a scrivere le prime frasi sul foglio del destino di un ragazzo: *“ho il sogno di diventare un ricercatore spaziale”*.

Il destino è nelle nostre mani. E nelle mani degli “assistenti” di un destino – buoni amici, parenti, conoscenti, colleghi, - tutte quelle persone che hanno intenzioni buone e nobili, che sanno collaborare, perché spesso un sogno può essere cancellato in un attimo dalle persone con intenzioni cattive.

Puntare in alto è un ottimo modello di vita. Ancora il grande **ammiraglio Suworov** insegnava ai suoi soldati: *“Quel soldato che non sogna di diventare un*

*generale, non è un buon soldato*". Puntare in alto in qualsiasi professione significa il raggiungimento della perfezione, magari rompendo anche gli schemi.

Puntare in alto e diventare ecologi, geografi, chimici, biologi, ingegneri ambientali, ricercatori, per rafforzare la catena dei professionisti nell'ambito tecnico di alto livello e, soprattutto, di quelli che studieranno ***l'ambiente sulla Terra e sulla ISS***, che come ***occhio onniveggente*** può osservare dall'alto lo stato di ***salute della Terra***, gestire le sue malattie, monitorare e prevedere l'inquinamento del suolo, dell'aria, delle acque, prevedere gli scarichi degli inquinanti che arrivano dalla malavita.

Puntare in alto significa allargare la squadra dei tecnici-ingegneri-studiosi della Terra, degli ecosistemi, delle nuove forme di energia, delle tecnologie che non inquinano l'ambiente. Promuovendo le professioni tecniche nel campo ambientale si allargherà la rete delle persone con preparazione professionale di alto livello, rafforzando la rete delle persone coscienti, del pensiero umano positivo ed intelligente, e solo così si potrà fare fronte alla malavita, all'inquinamento e al saccheggio incontrollato delle risorse della ***Terra***.

*“Mi sono affacciato all'oblo' per vedere che cosa si vedeva, e sono rimasto abbagliato da una visione inaspettata da cartolina. Ci trovavamo sopra un oceano blu striato da nuvole bianche che sembravano essere state cardate da un enorme pettine. Sopra l'oceano, il cielo, nero e senza stelle come lo si vede solo dallo Spazio. E lì, al centro, la stazione spaziale. Magnifica, irreale, quasi fosse un modellino messo lì in bella mostra. Lo Shuttle da un lato, con il braccio meccanico steso, sembrava uno stuzzicadenti. I moduli lucenti, i laboratori, la casa dove i nostri colleghi stavano adesso dormendo. .. Guardando la stazione in quel momento, mi stavo convincendo che questa serviva solo a conferirle fascino, come gli occhi di una bella ragazza che ti fissano ma non sai esattamente dove guardano.”*

*“... La Terra è come una modella che varia di continuo il suo aspetto e si esibisce con abiti sempre differenti, mutando la faccia in modo sorprendente: a volte è blu, oppure bruna, rosa, bianca... Talvolta appare forte con colori e paesaggi decisi, scolpiti, vigorosi, altre volte appare seducente, delicata, sensuale. Talvolta ha le fattezze e le movenze ingenui di una bambina oppure l'aspetto felpato e sornione di un gatto. Ti viene voglia di restare lì tutto il giorno guardare e fotografare perché l'impressione di perdere qualcosa di unico e irripetibile ... “. (4)*

Il tempo è diventato ***l'Ecologia, gestione intelligente della nostra Casa Terra***. Se non sappiamo ancora gestire la nostra casa, cosa andremo a fare nelle altre Galassie?

Il destino è nelle nostre mani. Guardiamo avanti al futuro con ottimismo e diamo ai nostri ragazzi esempi positivi per diventare cittadini con responsabilità civile, capaci di rispettare la natura, la nostra ***Casa Madre Terra***.

Esempi di grande destino, come quello dell'***astronauta italiano Paolo Nespoli***.

## **Paolo Nespoli, Astronauta dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA)**

### **Dati biografici**

Nato il 6 aprile 1957 a Milano, abita a Verano Brianza (Milano). È appassionato di immersioni subacquee, pilotaggio di aerei a turismo, assemblaggio computer ed apparecchiature elettroniche, computer software.

### **Studi**

Ottiene un Bachelor of Science in Aerospace Engineering nel 1988 dalla Polytechnic University of New York (USA) e, nel 1989 riceve, sempre dalla stessa università, un Master of Science in Aeronautics and Astronautics. L'Università degli Studi di Firenze gli riconosce, nel 1990, una Laurea in Ingegneria Meccanica.

### **Qualifiche e brevetti**

Civili: Abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere, Brevetto di pilota (Private Pilot Licence), Brevetto avanzato d'immersione subacquea, Abilitazione all'immersione NitrOx.

Militari: Paracadutista, Istruttore di paracadutismo, Direttore di lancio, Abilitazione al lancio d'alta quota, Incursore.

### **Riconoscimenti**

Riconoscimenti di "Team achievement" per:

la missione spaziale Mir 97 (Agenzia Spaziale Tedesca),

la missione spaziale EUROMIR 95 (ESA),

il programma NASA-Mir (NASA),

la missione spaziale EUROMIR 94 (ESA),

l'esperimento Bed Rest Experiment (ESA – Agenzia Spaziale Francese),

la simulazione Columbus Utilisation Simulation (ESA).

### **Esperienza**

Entrato nell'Esercito Italiano nel 1977, diventa sottufficiale e lavora come istruttore di paracadutismo presso la Scuola Militare di Paracadutismo di Pisa. Nel 1980 passa al 9° Battaglione d'Assalto "Col Moschin" di Livorno dove si qualifica come Incursore.

Dal 1982 al 1984 è inviato a Beirut, in Libano, con **il Contingente Italiano della Forza Multinazionale di Pace**. Rientrato in Italia, diventa ufficiale e rimane a disposizione del Comando Battaglione Incursori.

Nel 1985 riprende gli studi universitari e nel 1987 Nespoli lascia l'esercito. Dopo aver ottenuto un Master di Scienza all'estero, nel 1989, Nespoli ritorna in Italia e inizia a lavorare come Ingegnere Progettista alla Proel Tecnologie di Firenze, dove ha eseguito analisi meccaniche e fornito il supporto per la qualifica delle unità di volo dell'Electron Gun Assembly, uno dei principali componenti del sistema del "satellite al guinzaglio" (*Tethered Satellite System, TSS*) dell'Agenzia Spaziale Italiana.

Nel 1991, è entrato a far parte del corpo astronautico europeo dell'**ESA**, a Colonia, Germania; in qualità di ingegnere per la formazione degli astronauti ha contribuito alla preparazione e allo sviluppo della formazione di base degli astronauti europei ed è stato responsabile della preparazione e della gestione del mantenimento delle competenze degli astronauti.

Nel 1995 è stato assegnato al progetto EuroMir presso lo stabilimento ESTEC dell'ESA, a Noordwijk nei Paesi Bassi, dove ha assunto la responsabilità del team che ha preparato, integrato e supportato il Payload and Crew Support Computer utilizzato a bordo della **stazione spaziale russa Mir**.

Nel 1996, è stato assegnato al **Johnson Space Center della NASA, a Houston**, in Texas, dove ha lavorato nella Spaceflight Training Division per la formazione per il personale di terra e per gli equipaggi in orbita a bordo della Stazione Spaziale Internazionale.

Nel luglio 1998, è stato selezionato come astronauta dall'Agenzia Spaziale Italiana e un mese dopo si è aggregato al **Corpo Astronautico Europeo dell'ESA**, nella base del Centro Astronautico Europeo (European Astronaut Centre, EAC) di **Colonia, in Germania**.

Nell'agosto 1998, è stato trasferito presso il **Johnson Space Center della NASA** e assegnato alla classe di astronauti XVII della NASA.

Nel 2000 ha conseguito le qualificazioni di base per essere assegnato a una missione a bordo di uno Shuttle e alla **Stazione Spaziale Internazionale**.

Nel luglio 2001 ha completato con successo il corso di addestramento per comandare il braccio robotico dello Shuttle.

Nel settembre 2003 ha completato il corso avanzato per le attività extraveicolari.

Nell'agosto 2004, Nespoli è stato assegnato al centro di addestramento per cosmonauti **Gagarin a Star City** (vicino Mosca, Russia), dove ha seguito l'addestramento iniziale per la **navicella spaziale Soyuz**.

Dopo questo, Nespoli è tornato al centro astronauti della NASA in JSC/Houston, dove ha effettuato l'addestramento di competenza per mantenere le qualificazioni acquisite ed ha partecipato a corsi avanzati. Inoltre ha effettuato diverse funzioni tecniche per la NASA, per l'ESA e per l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI).

Nel giugno del 2006, Nespoli è stato ufficialmente assegnato all'equipaggio della missione **STS-120 dello Shuttle**.

#### **Esperienza di volo spaziale**

Dal 23 ottobre al 7 novembre 2007, Paolo Nespoli ha volato come specialista di missione a bordo dello **Space Shuttle Discovery per il volo STS-120** verso la **Stazione Spaziale Internazionale**.

Durante questa missione è stato consegnato ed installato il Nodo 2, un importante elemento strutturale essenziale per l'ulteriore ampliamento della ISS, che include anche l'aggiunta del **laboratorio europeo Columbus**.

Un altro importante compito svolto è stata la rilocazione di uno dei **pannelli solari che forniscono energia alla Stazione**. Nespoli ha avuto un ruolo chiave come astronauta di attività intraveicolare (IVA) durante le uscite nello spazio di questa missione, inclusa quella relativa all'installazione del Nodo 2.

Durante la sua missione, chiamata **Esperia**, Paolo Nespoli ha anche portato a termine per la comunità scientifica europea, una serie di esperimenti europei nel **campo della biologia e della fisiologia umana** ed ha, inoltre, preso parte ad **attività di carattere educativo**.

Nel novembre 2008, Paolo Nespoli è stato assegnato al suo secondo volo nello spazio. **La Spedizione 26/27**, una missione di lunga durata sulla Stazione Spaziale Internazionale, è stata lanciata il **15 dicembre 2010. In qualità di ingegnere di volo, i suoi compiti durante la missione MagISStra** comprendevano la conduzione di esperimenti scientifici e dimostrazioni tecnologiche, nonché l'esecuzione di attività educative. Dopo aver passato 159 giorni nello spazio, è rientrato a Terra il 24 maggio 2011. (5).

## **2. ISS e difesa dell'ambiente. Missione COPERNICUS.**

Il 3 aprile 2014 il **Satellite Sentinel-1A dell'ESA** del peso di 2,3 tonnellate è decollato a bordo del lanciatore Soyuz dal porto europeo di Kourou, nella Guyana francese, alle 23:02. Dopo 617 secondi di spinta, lo stadio superiore Fregat ha messo il satellite Sentinel nell'orbita eliosincrona ad un'altitudine di **693 km**. Il satellite si è separato dallo stadio superiore dopo 23 minuti e 24 secondi dal lancio.

La missione è la prima di 6 famiglie di missioni dedicate che costituiranno il cuore della **rete di monitoraggio ambientale europeo Copernicus**. Il sistema **Copernicus** fornirà informazioni operative sulle superfici terrestri, sugli oceani e l'atmosfera del pianeta per sostenere le politiche ambientali e di sicurezza e le necessità dei singoli cittadini e dei fornitori di servizi.

**Copernicus** è il nuovo nome del precedente **GMES, the Global Monitoring for Environment and Security programme**. Questa iniziativa è stata avviata dalla **Commissione Europea** in collaborazione con the **European Space Agency (ESA)** che attualmente sta coordinando la ricezione dei dati dai 30 satelliti.

Il programma di osservazione terrestre dell'UE Copernicus assicurerà l'osservazione e il monitoraggio regolari dei sottosistemi terrestri, dell'atmosfera, degli oceani e delle superfici continentali, garantirà l'affidabilità e un archivio coerente di dati a lungo termine.

Secondo una nota della **Commissione Ue**, «Ciò rappresenta un risultato importante non solo per il programma Copernicus, ma anche per la politica spaziale europea e per la partecipazione dell'Unione europea alle attività spaziali. L'Ue ha posto lo spazio in primo piano sulla sua agenda politica. Lo spazio è al centro della strategia dell'Unione europea per la crescita, **la strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva**». Per l'esecuzione del Programma Copernicus, è stato raggiunto un accordo tra il Consiglio dei Ministri dell'Ue e il Parlamento europeo per il finanziamento di 4,3 miliardi di euro per il periodo 2014-2020.

La missione **Sentinel-1** comprende una costellazione di due satelliti in orbita polare, **Sentinel-1A e Sentinel-1B**, che, posizionati sullo stesso piano orbitale, funzioneranno giorno e notte, acquisendo immagini **Synthetic Aperture Radar (SAR)**. I sensori radar sono dotati di sorgente d'illuminazione propria, sotto forma di onde radio trasmesse da un'antenna. Il sistema SAR può essere utilizzato con la medesima efficacia a qualunque ora del giorno o della notte. **Sentinel-1A** prevede quattro modalità di generazione dell'immagine con risoluzioni fino a **10 m** e coperture fino a **250 km**.

La Missione Copernicus lavorerà al livello Nazionale, Europeo ed Internazionale e diventerà operativa dopo il lancio della Missione Sentinel.

Le immagini radar 24 ore dalla **Sentinel-1** forniranno dati per i servizi sulla terra e mare.

**Sentinel-2** manderà le immagini per l'uso sulla terra e **Sentinel-3** - per l'oceano e terra.

**Sentinel-4 e Sentinel-5** provvederanno al monitoraggio dei dati della composizione atmosferica dalle stazioni geostazionarie ed orbite polari.

**Sentinel-6** con lo strumento radar altimeter misurerà l'altezza della superficie del mare per gli studi oceanografici e per il clima.

In sostanza, **Copernicus** aiuterà al futuro del nostro pianeta a beneficio di tutti. **30 anni di esperienza nello sviluppo e gestione del programma spaziale dell'ESA verranno contribuiti per il successo della Missione Copernicus.**

Il programma Copernicus è inoltre un elemento essenziale della strategia **Orizzonte 2020** per la ricerca e lo sviluppo, l'innovazione industriale e sociale. Oltre a trasmettere dati ad un certo numero di stazioni di terra in tutto il mondo per una rapida diffusione, Sentinel-1 è attrezzato con un terminale laser per trasmettere dati attraverso il sistema satellitare europeo di inoltro dei dati (**European Data Relay System**) in orbita geostazionaria per avere una **continuità nella consegna dei dati.**

Dopo l'iniziale "lancio e prima fase in orbita bassa", il satellite entrerà nella fase di messa in servizio, dove tutti gli strumenti saranno **verificati e calibrati.** Le operazioni di missione sono previste cominciare **entro tre mesi.**

**Thales Alenia Space Italia** è il principale contraente ed **Airbus DS Germany** è responsabile per il radar in banda C.

**Airbus DS UK** ha fornito i sottosistemi elettronici del radar centrale.

I dati dei satelliti Sentinel saranno forniti su base aperta e gratuita. (6).

I servizi di **Sentinel-1** comprendono monitoraggio dei ghiacci marini e dell'ambiente artico, sorveglianza dell'ambiente marino, visualizzazione delle perdite di petrolio di pozzi e petroliere e limitazione dei danni ambientali, miglioramento della sicurezza marittima, monitoraggio dei rischi da movimenti della superficie terrestre, mappatura della superficie terrestre: foreste, acque e suolo, agricoltura sostenibile, mappatura a sostegno delle operazioni di aiuto umanitario in situazioni di crisi, monitoraggio del clima.

#### **Monitoraggio del suolo ([www.land.copernicus.eu](http://www.land.copernicus.eu)):**

Degrado delle foreste, deforestazione, monitoraggio dei bacini dell'acqua dolce, delle colture agricole, caratteristiche della neve, l'umidità del terreno, lo stato di avanzamento dei raccolti, della sicurezza del cibo, stato di vegetazione, ciclo dell'energia e dell'acqua etc.

#### **Monitoraggio dei mari ([www.marine.copernicus.eu](http://www.marine.copernicus.eu)):**

Monitoraggio dello sviluppo di massa delle alghe blue-green, osservazione delle biomasse costiere, monitoraggio dell'inquinamento dal petrolio ed identificazione della sorgente, evitare iceberg, misurare componenti biogeochimici per il monitoraggio di qualità dell'acqua e controllo dell'inquinamento, livello del mare, erosione delle coste, temperatura, salinità, correnti delle acque del mare, ghiaccio etc.

#### **Monitoraggio dell'atmosfera ([www.atmosphere.copernicus.eu](http://www.atmosphere.copernicus.eu)):**

Monitoraggio delle concentrazioni dei gas climalteranti (carbon dioxide, methane, carbon monoxide, oxidised nitrogen compounds, sulphur dioxide), dell'ozono e aerosoli, radiazione solare.

#### **Cambiamento climatico:**

Monitoraggio della neve, dello scioglimento dei ghiacci, dei ghiacci nel mare, impatto del cambiamento climatico sull'agricoltura e i flussi dei fiumi.

### **Gestione delle emergenze:**

Sicurezza geologica nelle zone urbane, sistemi di prevenzione dei terremoti, inondazioni, gestione dei disastri naturali, crisi umanitarie, eventi vulcanici, deformazioni del suolo e delle faglie sismiche, monitorare i rischi di crollo, preservazione del patrimonio architettuale e archeologico etc.

### **Cooperazione internazionale (Africa, Russia etc):**

Monitoraggio delle coste e delle acque del mare, gestione delle emergenze, lotta contro malaria, deforestazione, controllo dell'immigrazione etc.

Il monitoraggio radar del mare, con una definizione che può scendere fino a 5 m, può portare all'individuazione dei 'barconi dei migranti clandestini ed evitare tragedie come a Lampedusa.

Il lancio del secondo satellite (**Sentinel- 1B**) è previsto per fine del 2015.

Quando sarà a regime, permetterà di avere immagini della stessa area **ogni 6 giorni (ora ogni 12)**, ricevute dalle stazioni di **Matera, Maspalomas in Spagna e Svalbard in Norvegia.**

Prevedono che **Copernicus** potrebbe generare in Europa entro il **2030** benefici finanziari intorno ai **30 miliardi di euro** e circa **50'000 posti di lavoro.**

Il regime aperto di diffusione dei dati e delle informazioni di Copernicus aiuterà cittadini, imprese, ricercatori e responsabili politici a inserire una dimensione ambientale nelle rispettive attività e nei processi decisionali.

Ogni giorno il Satellite produrrà **1,8 terabyte** di dati su mari, venti, ghiacci e terre.

**Il Commissario europeo all'Industria e imprenditoria Vittorio Tajani** ha detto che «*Lo Spazio è una delle priorità dell'Unione; il bilancio relativo ai due principali programmi spaziali, Copernicus e Galileo, è ora garantito per i prossimi 7 anni. Nelle tecnologie spaziali saranno investiti quasi 12 miliardi di euro. ..Grazie a Sentinel 1A, il primo di una costellazione di satelliti dedicati al programma Copernicus, occhi affatto nuovi osserveranno il nostro pianeta Terra come non è stato visto mai in precedenza e questi occhi saranno europei!*». (7).

*"Il Sentinel-1A apre una nuova pagina nell'implementazione di Copernicus, la seconda iniziativa spaziale dell'Unione Europea, dopo il sistema di posizionamento Galileo", - ha detto il **Direttore Generale dell'ESA, Jean-Jacques Dordain.***

*"Il programma Copernicus fornirà ai cittadini europei i servizi basati sullo spazio più ambiziosi al mondo per ciò che concerne le applicazioni ambientali e della sicurezza. ... La cooperazione tra l'Unione Europea e gli Stati Membri dell'ESA nel finanziamento dell'infrastruttura spaziale, la combinazione di competenze e di esperienza tra la Commissione Europea e l'ESA, e le capacità dell'industria europea, mettono l'Europa in prima linea nell'utilizzo dello spazio a beneficio dei cittadini, dei politici e dell'economia". - ha aggiunto.*

*"Il lancio del primo satellite Sentinel-1 segna un cambiamento nella filosofia dei nostri programmi di Osservazione della Terra" , - ha detto **Volker Liebig, Direttore ESA dei Programmi dell'Osservazione della Terra.***

*"Nel campo della meteorologia, i satelliti forniscono da 35 anni dati affidabili per le previsioni del tempo. ... Con il programma Copernicus, avremo ora una simile fonte*

di informazione per i servizi ambientali così come per le applicazioni del campo della sicurezza e della gestione dei disastri".

### **3. Identificazione dei siti in Europa potenzialmente contaminati.**

In base ai dati pluriennali raccolti dall'**EEA, European Environment Agency** per 39 paesi, solo in Europa esistono circa **2.5 milioni dei siti** potenzialmente contaminati di cui il 14% (340'000 siti) contaminati e che probabilmente richiedono interventi di bonifica. Circa un terzo di questi siti contaminati sono stati già identificati e circa il 15% sono stati risanati.

#### **La quantità dei siti potenzialmente contaminati in Europa:**

Germania – 314'236  
Francia – 257'200  
Olanda – 180'000  
Inghilterra – 178'398  
Spagna – 71'202  
Belgio (Flanders) – 46'772  
Danimarka – 22'111  
Finlandia – 17'100  
Italia – 15'000  
Lussemburgo – 11'143  
Svezia – 11'000  
Cechia – 10'449  
Svizzera – 10'000  
Lituania – 5'000  
Romania – 3'906  
Latvia – 2'654  
Irlanda – 2'371  
Croazia – 2'264  
Austria – 2'144  
Bulgaria – 1'138  
Islanda – 5.

Secondo il recente **Rapporto della Commissione Europea** pubblicato a gennaio 2014 "**Progress in the management of contaminated sites in Europe**", lo smaltimento dei rifiuti urbani e industriali e il trattamento provocano circa un terzo dei problemi di contaminazione del suolo in Europa. Industrie metallurgiche (20 % in ogni paese - Macedonia, Francia e Slovacchia) e le stazioni di servizio (48 % in Olanda, Finlandia, Ungheria, Croazia, Italia, Belgio) sono più comuni fonti di contaminazione del suolo, mentre mining è una fonte importante in alcuni paesi (più del 30 % in Cipro e Macedonia). **I contaminanti più frequenti sono oli minerali (24 % nel suolo e 22 % nelle acque) e metalli pesanti (35 % e 31 %, rispettivamente).**

**I rifiuti municipali** e, rispettivamente, quelli **industriali**, così influiscono sulla contaminazione nei paesi:

Austria – 32 % e 15%  
Croazia – 0% e 100 %  
Cipro – 55 % e 10%  
Macedonia – 63 % e 12%

Italia – 20 % e 20 %  
Kosovo – 18 % e 42 %  
Malta – 31 % e 31 %  
Norvegia – 25 % e 25 %  
Inghilterra – 0 % e 31 %.

L'inquinamento **dall'attività industriale e commerciale:**

79 % in Belgio  
73 % in Francia  
71 % in Estonia  
56 % in Inghilterra  
50 % in Finlandia  
30 % in Irlanda  
52 % in Italia  
52 % in Svizzera  
36 % in Norvegia  
42 % in Serbia  
41 % in Austria.

**La contaminazione del suolo dai metalli pesanti mediamente è di 36 %:**

Macedonia – 89 %  
Montenegro – 64 %  
Austria – 60 %  
Francia – 50 %  
Cipro – 45 %  
Italia – 40 %  
Olanda – 39 %  
Svizzera – 33 %  
Finlandia – 31 %  
Norvegia – 27 %  
Croazia – 24 %  
Slovacchia – 18 %  
Spagna – 17 %

**La contaminazione delle acque dai metalli pesanti mediamente è di 31 %:**

Cipro – 70 %  
Macedonia – 67 %  
Croazia – 50 %  
Francia – 45 %  
Svizzera – 33 %  
Italia – 30 % (8) (9) (10)

Uno recente studio finanziato dal **Goddard Space Flight Center della Nasa**, prevede la scomparsa della civiltà umana in breve tempo, se non **limiteremo radicalmente le nascite** e se non elimineremo la crescente **disuguaglianza** nella stratificazione della ricchezza e non **useremo meglio le risorse naturali**. Un team di matematici della Nasa, sostenuto dal **National Socio-Environmental Synthesis Center** e guidato da **Safa Motesharrei dell'US National Science Foundation** ha sviluppato un insieme di 4 equazioni che rappresentano la società umana, arrivando alla previsione che **il crollo della civiltà umana sarà «difficile da evitare»**. **A causa della mancanza di altruismo e lungimiranza delle sue élite, nei prossimi decenni l'umanità sembra votata al disastro.**

**L'ingordigia dei ricchi darà come risultato, «una fame tra i comuni mortali che potrebbe finire per causare il crollo della società».**

Lo pensano anche alla **Nasa** che esistono sempre **la rivoluzione e/o la politica**, perché sono convinti che **il mondo** sia in qualche modo **“bloccato” da un pugno di privilegiati** e che lo scenario più probabile sia **la fine della civilizzazione ...** a meno che la comunità mondiale non attui due grandiosi cambiamenti politici (e rivoluzionari): vanno fortemente ridotte **le ineguaglianze e/o la crescita della popolazione deve essere fermata**.

A rendere nota questa oscura profezia matematica sul suo blog ospitato da **The Guardian** è stato lo **scrittore Nafeez Ahmed**, che è anche **Direttore dell'Institute for Policy Research & Development**, secondo il quale **il rapporto Nasa** rappresenta un **«segnale di avvertimento molto credibile»**, sottolineando che *«gli scienziati hanno sviluppato un nuovo modello di come la “tempesta perfetta” di crisi potrebbe far crollare il sistema globale»*.

Lo studio cerca di dare un senso a dati storici convincenti, dimostrando *«il processo di ascesa e crollo è in realtà un ciclo ricorrente che si ritrova nel corso della storia»*. Casi di gravi perturbazione della civiltà a causa di un *«crollo precipitoso – spesso durato secoli – sono stati abbastanza comuni ... come la caduta dell'impero romano e ... imperi Han, Maurya e Gupta, così come tanti imperi mesopotamici progrediti, sono tutte testimonianze del fatto che andando avanti le civiltà sofisticate, complesse e creative, possono essere sia fragili che non permanenti»*.

Studiando **le dinamiche uomo-natura** dei collassi delle civiltà del passato, sono stati individuati i fattori che spiegano il declino della civiltà: **popolazione, clima, acqua, agricoltura ed energia**.

Tutti fattori che possono portare al collasso quando convergono per produrre due funzioni sociali fondamentali:

**«Il restringersi delle risorse a causa della pressione sulla capacità di carico ecologico» e «la stratificazione economica della società in élite [ricchi] e masse (o “gente comune”) [poveri]». Sono questi i fenomeni sociali hanno svolto «un ruolo centrale nel carattere e nel processo del crollo» di tutte le civiltà e gli imperi umani «degli ultimi 5'000 anni».**

**Ahmed** sottolinea che *«attualmente, gli alti livelli di stratificazione economica sono direttamente collegati al consumo eccessivo di risorse, con le “élite” basate in gran parte nei Paesi industrializzati che ne sono responsabili»*. Il rapporto evidenzia che *«il surplus accumulato non è distribuito uniformemente in tutta la società, ma piuttosto è controllato da una élite. Mentre la produzione della ricchezza viene allocata solo ad una piccola parte della società, le élite, la massa della popolazione di solito è appena al di sopra dei livelli di sussistenza»*. (11)

Un altro rapporto elaborato da **309 scienziati di tutto il mondo** sotto l'egida delle **Nazioni Unite** rilancia l'allarme globale sulle conseguenze dei cambiamenti climatici, sottolinea l'attuale impreparazione a **fronteggiare le minacce alla vita e alla salute** e **raccomanda alle autorità politiche di tutto il mondo di intervenire** per cercare di evitare che gli effetti del **global warming** diventino più devastanti: è un problema che riguarda **«tutti i continenti e gli oceani»**, con un aumento della probabilità che le conseguenze diventino **irreversibili**.

**L'Intergovernmental Panel on Climate Change (Ipcc) delle Nazioni Unite** ha pubblicato a marzo 2014 a Yokohama le sue conclusioni, sintetizzate in **44 pagine**, su un totale di un migliaio di pagine, finalizzate a costituire **la base per i negoziati globali** su come ridurre il global warming che dovrebbero essere conclusi alla fine dell'anno **2015 con un nuovo trattato internazionale**.

I leader mondiali si incontreranno a **New York a settembre del 2014** per cercare di riesumare **trattative globali andate in stallo a Copenaghen nel 2009**. **Nel dicembre 2015, a Parigi**, si spera possano finalizzare i colloqui per una riduzione generalizzata delle emissioni nocive.

**Il "Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability"** è il secondo e più importante di una serie di tre rapporti della comunità scientifica che l'Ipcc sta predisponendo per dare un pieno fondamento "tecnico" alla necessità politica di evitare al mondo futuri disastri naturali senza precedenti. **Il presidente dell'Ipcc, Rajendra Pachauri**, ha sottolineato che un messaggio-chiave del rapporto è che il mondo deve adottare misure per mitigare cambiamenti climatici che hanno già provocato danni incalcolabili: dalla riduzione della disponibilità di acqua e di raccolti agricoli, alla distruzione delle barriere coralline fino al progressivo scioglimento dei ghiacciai dell'Artico e delle montagne (Alpi comprese): **«Alla luce di queste conseguenze e di quelle che abbiano stimato per il futuro, nessuno in questo pianeta non sarà toccato dal climate change»**.

L'aumento della temperatura globale ha introdotto "rischi-chiave" su molteplici fronti che mettono in pericolo popolazioni e salute in molte parti del mondo, attraverso fattori come l'aumento delle catastrofi naturali (aggravato dall'innalzamento del livello del mare) e la riduzione dei raccolti dovuta a una intensificazione di climi estremi (dalla siccità alle inondazioni).

**Chris Field, co-chair dell'Ipcc**, ha sottolineato che la vita umana e l'ecosistema sono già diventati vulnerabili: *«Viviamo in un mondo in cui l'impatto dei cambiamenti climatici che sono già avvenuti è esteso e grave, dall'equatore ai poli, dalle coste alle montagne. Non c'è alcun dubbio che viviamo in un mondo già alterato dal global warming»*.

Molti dei peggiori rischi futuri possono ancora essere ridotti, sottolinea il rapporto, specie se saranno adottate misure forti per ridurre le emissioni di greenhouse gas (come l'ossido di carbonio). (12).

Il nuovo documento **Ipcc** prevede che entro il **2100** «centinaia di milioni di persone saranno colpite da inondazioni costiere e dovranno essere sfollate a causa della perdita di terreno». Il continente più colpito sarà **l'Asia**: soprattutto la parte orientale (quindi **Cina**), il sud-est asiatico e la parte meridionale (**India**). A rischio sembrano soprattutto **le basse pianure costiere e le isole**, come quelle del Bangladesh, che verranno sempre più sommerse, erose, e subiranno le inondazioni portate dalle tempeste o dalle alluvioni.

Anche con aumenti delle temperature locali di un grado centigrado superiori ai limiti pre-industriali, e dunque relativamente bassi rispetto alla **soglia di rischio di 2° C fissato dall'Unfccc**, le previsioni per le rese agricole mondiali sono ad "impatto negativo". Per grano, riso e granturco nelle regioni tropicali e temperate

si annunciano periodi difficili. Il rapporto prevede che il cambiamento climatico ridurrà i rendimenti medi fino al 2% per il resto del secolo. **Si stima che la popolazione umana aumenterà del 14% ogni 10 anni fino al 2050.**

Secondo le previsioni del rapporto Ipcc: «Un aumento della temperatura media globale di 2,5° al di sopra dei livelli pre-industriali può portare a perdite economiche aggregate globali tra lo 0,2 e **2,0% del Pil**».

Per quanto riguarda **la salute umana**, fino alla metà del secolo attuale, il cambiamento climatico può portare ad aumento delle **malattie e mortalità** in diverse regioni del mondo a causa di ondate di calore più intense e di incendi più grandi e frequenti, aumentando la probabilità di **denutrizione e di malattie legate al cibo ed all'acqua**. **«Senza un accelerazione negli investimenti per gli adattamenti previsti, il cambiamento climatico entro il 2050 potrebbe aumentare il numero di bambini malnutriti sotto i cinque anni di 20-25 milioni a livello globale, o del 17-22%».**

I cambiamenti climatici nel corso del XXI secolo potrebbero modificare significativamente **la geografia umana e la geopolitica**: le ondate migratorie comprometteranno la sicurezza, aumentando indirettamente i rischi di conflitti violenti sotto forma di guerra civile, le proteste violente.

I piccoli Stati insulari e in altri luoghi altamente vulnerabili all'innalzamento del livello del mare dovranno affrontare sfide importanti che metteranno in discussione la loro integrità territoriale o addirittura la stessa esistenza come nazioni.

Il cambiamento climatico **«ridurrà le risorse idriche sotterranee e superficiali rinnovabili in modo significativo in molte regioni subtropicali secche»**, - dice la bozza del rapporto, così, non solo l'uomo, ma anche le specie animali e vegetali terrestri e d'acqua dolce dovranno affrontare un aumento del rischio di estinzione durante e dopo il XXI secolo. (13)

**Connie Hedegaard, Commissione for Climate Action della Commissione Europea**, ha dichiarato: «Più conoscenza è sempre una buona cosa, più azione sarebbe anche meglio... È tempo che tutti si sveglino e portino la loro azione alla portata necessaria. L'Europa sta preparando un ambizioso target di riduzione dei green house gas per il 2030, che intende adottare entro fine anno. Faccio appello a tutti i principali emittenti di sostanze nocive perché facciano lo stesso con urgenza. È tempo di fare sul serio».

*Dall'alto tutti i problemi sembrano piu' piccoli, ha scritto Paolo Nespoli nel suo libro. Ma diventano grandi appena torni sulla Terra: suolo, fiumi, mari, oceani inquinati dai metalli pesanti, oli, fenoli, petrolio, metalli radioattivi ... E la missione Copernicus, come un occhio onniveggente, aiuta a "guarire" la Terra, ad evidenziare i siti inquinati e prevedere l'inquinamento, - un eccezionale strumento per tutti i popoli, straordinario esempio di intelligenza positiva creata dalla mente umana, ed indirizzata in aiuto a noi, umani.*



25.05.2014, Tatiana Mikhaevitch

### **Bibliografia:**

1. 27 ma spedizione spaziale, intervista con astronauta italiano Paolo Nespoli, 10.06.2012, <http://www.plumatella.it/wp/?p=1019>
2. [www.ilsole24ore.com](http://www.ilsole24ore.com), Prodi: senza scuole tecniche siamo finiti, 11.03.2014.
3. [www.greenreport.it](http://www.greenreport.it), In Italia sono 1 milione i bambini colpiti dalla povertà economica estrema, 12 maggio 2014.
4. Paolo Nespoli, *Dall'alto i problemi sembrano piu' piccoli. Lezioni di vita imparate dallo Spazio*. Mondadori, 2012, 189 pp.
5. [www.esa.int](http://www.esa.int), Paolo\_Nespoli.
6. *L'Europa lancia il primo satellite ambientale del programma Copernicus*, 4 Aprile 2014, [www.copernicus.eu](http://www.copernicus.eu).
7. [www.greenreport.it](http://www.greenreport.it), È in orbita il primo satellite Copernicus, la sentinella europea dell'ambiente, 4 aprile 2014.
8. European Commission, Joint Research Center, "Progress in the management of contaminated sites in Europe", 2014, 68 pp.
9. [www.eionet.europa.eu](http://www.eionet.europa.eu).
10. [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu), Soil contamination widespread in Europe.
11. [www.greenreport.it](http://www.greenreport.it), Nasa: la civiltà umana è vicina al collasso economico ed ecologico, 20.03.2014.
12. Cambiamenti climatici, il rapporto Onu rilancia l'allarme: «Il mondo è impreparato e deve agire», [www.ilsole24ore.com](http://www.ilsole24ore.com), 31.03.2014.
13. Il nuovo report Ipcc: i cambiamenti climatici porteranno più guerre, fame e calo del Pil. Le prime anticipazioni dei risultati dell'Intergovernmental Panel on Climate Change, [www.greenreport.it](http://www.greenreport.it), 19 marzo 2014.